

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-339665

(43) 公開日 平成8年(1996)12月24日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 27/00			G 1 1 B 27/00	D
20/12	1 0 2	9295-5D	20/12	1 0 2
	1 0 3	9295-5D		1 0 3
H 0 4 N 5/85			H 0 4 N 5/85	A
5/92			5/92	H

審査請求 有 請求項の数140 O L (全 54 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-90935

(22) 出願日 平成8年(1996)4月12日

(31) 優先権主張番号 特願平7-114017

(32) 優先日 平7(1995)4月14日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(71) 出願人 000221029

東芝エー・ピー・イー株式会社

東京都港区新橋3丁目3番9号

(72) 発明者 平良 和彦

東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝エー・

ピー・イー株式会社内

(72) 発明者 菊地 伸一

東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝エー・

ピー・イー株式会社内

(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

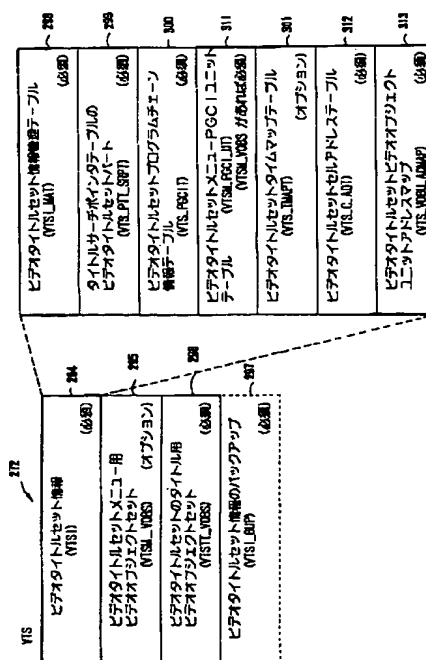
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インターラクティブな再生が可能な記録媒体及びその再生システム

(57) 【要約】

【課題】 インタラクティブな環境下で選択可能な複数のストーリーが記録されている再生データを確実に再生することができる記録媒体を提供するにある。

【解決手段】 光ディスクに再生対象としてのビデオオブジェクトセット (VTST_VOBS) 295及びこの管理情報としてのビデオタイトルセット情報 (VTS I) が格納されている。VTST_VOBS 295内にビデオ、オーディオ及び副映像データが格納されている多数のデータセル配列されている。VTS Iにセルが集合であって次々に再生されるプログラムを組み合わせたプログラムチェーン (PGC) に関する管理情報がビデオタイトルセットPGCテーブル (VTS_PGC I T) に記述されている。ユーザーからの入力に応じてこのVTS_PGC I Tを参照してPGCの再生順序を変更でき、様々な形態でPGCを次々に再生することができる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 その夫々に映像データが格納されている複数の映像データセルが集合されている第1のデータ配列と、

前記第1のデータ配列内の映像データセルの再生順序を規定する第1のセル再生情報及び前記第1のデータ配列のデータ内容に関する第1の内容情報を含む第1のデータ配列を管理する第1の管理情報と、
が記録されているデータ領域を具備することを特徴とする記録媒体。

【請求項2】 その夫々に映像データが格納されている複数のセルが集合されている第2のデータ配列と、
前記第2のデータ配列内の映像セルの再生順序を規定するセル再生情報及び前記第2のデータ配列のデータ内容に関する第2の内容情報を含む第2のデータ配列を管理する第2の管理情報と、
がデータ領域に記録されていることを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項3】 前記第1及び第2の内容情報には、夫々第1及び第2のデータ配列が接続されるデータ配列の有無及び接続先のデータ配列の番号が記述されることを特徴とする請求項2に記載の記録媒体。

【請求項4】 その夫々に映像データが格納されている複数のセルが集合されている第3のデータ配列と、
前記第3のデータ配列内の映像セルの再生順序を規定するセル再生情報及び前記第3のデータ配列のデータ内容に関する第3の内容情報を含む第3のデータ配列を管理する第3の管理情報と、
がデータ領域に記録されていることを特徴とする請求項2に記載の記録媒体。

【請求項5】 前記第1、第2及び第3の内容情報には、夫々第1、第2及び第3のデータ配列が接続されるデータ配列の有無及び接続先のデータ配列の番号が記述されることを特徴とする請求項4に記載の記録媒体。

【請求項6】 前記第1の内容情報には、第1のデータ配列が最初に再生されるか否かのエン트리情報が記述されることを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項7】 前記第1の内容情報には、第1のデータ配列中のセルデータの数記述されることを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項8】 前記映像データセルは、映像を再現する為のビデオデータパック、オーディオを再現する為のオーディオデータパック及び副映像を再現する為の副映像データパックを含み、オーディオデータパックは、オーディオストリーム番号で特定される選択的に再現可能な1以上のオーディオストリームを含み、副映像パックは、副映像ストリーム番号で特定される選択的に再現可能な副映像ストリームを含むことを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項9】 前記第1の内容情報には、選択可能なオーディオ

2

ストリームの番号が記述され、選択可能な副映像ストリームの番号が記述されることを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項10】 前記第1の内容情報には、対応する第1のデータ配列の繰り返し再生の有無及び繰り返し再生される回数が記述されることを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項11】 前記第1の内容情報には、対応する第1のデータ配列の再生後に再生状態が静止されるか否か及び再生状態が静止される場合には、その時間に関する情報が記述されることを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項12】 前記第1の管理情報は、対応する第1のデータ配列の再生前にその再生に関連した処理を記述したプリコマンド情報を含むことを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項13】 前記第1の管理情報は、対応する第1のデータ配列の再生後にその再生に関連した処理を記述したポストコマンド情報を含むことを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項14】 前記ポストコマンド情報は、対応する第1のデータ配列の再生過程に外部からの入力に応じて処理を分岐するコマンドを含むことを特徴とする請求項13に記載の記録媒体。

【請求項15】 前記第1の管理情報は、対応する第1のデータ配列の再生中にその再生に関連したコマンド処理を記述したインターセルコマンド情報を含み、第1のセル再生情報は、特定のデータセルの再現終了後、インターセルコマンド情報に記述され、実行されるべきコマンド処理を特定する情報を含むことを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項16】 前記映像データセルは、映像を再現する為のビデオデータパック、オーディオを再現する為のオーディオデータパック及び副映像を再現する為の副映像データパックを含み、ユーザーが選択可能な項目が副映像データパックによって再現されることを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項17】 前記第1のセル再生情報は、前記データ領域中の前記第1のデータ配列の先頭データセルの開始アドレスを含むことを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項18】 前記第1のセル再生情報は、前記データ領域中の前記第1のデータ配列の最終データセルの開始アドレスを含むことを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項19】 前記データ領域には、前記第1の管理情報を検索する為の検索情報が更に記録されていることを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項20】 前記データ領域には、前記第1のデータ配列を選択するためのメニュー情報が更に記録されてい

3

ることを特徴とする請求項 1 に記載の記録媒体。

【請求項 2 1】その夫々に映像データが格納されている複数個の映像データセルが集合されている第 1 のデータ配列と、前記第 1 のデータ配列内の映像データセルの再生順序を規定する第 1 のセル再生情報及び前記第 1 のデータ配列のデータ内容に関する第 1 の内容情報を含む第 1 のデータ配列を管理する第 1 の管理情報が記録されているデータ領域を具備する記録媒体から映像データセルを再生する方法において、

第 1 の内容情報を獲得して第 1 の内容情報に従って再生状態をセットする工程と、

第 1 のセル再生情報を獲得してその第 1 のセル再生情報に従って映像データセルを再生信号に変換する工程と、を具備することを特徴とする再生方法。

【請求項 2 2】その夫々に映像データが格納されている複数個のセルが集合されている第 2 のデータ配列と、前記第 2 のデータ配列内の映像セルの再生順序を規定するセル再生情報及び前記第 2 のデータ配列のデータ内容に関する第 2 の内容情報を含む第 2 のデータ配列を管理する第 2 の管理情報とがデータ領域に記録されていることを特徴とする請求項 2 1 に記載の再生方法。

【請求項 2 3】前記第 1 及び第 2 の内容情報には、夫々第 1 及び第 2 のデータ配列が接続されるデータ配列の有無及び接続先のデータ配列の番号が記述されることを特徴とする請求項 2 2 に記載の再生方法。

【請求項 2 4】次に接続されるデータ配列が第 2 のデータ配列である場合には、

第 2 の内容情報を獲得して第 2 の内容情報に従って再生状態をセットする工程と、

第 2 のセル再生情報を獲得してその第 2 のセル再生情報に従って映像データセルを再生信号に変換する工程と、を具備することを特徴とする請求項 2 3 に記載の再生方法。

【請求項 2 5】その夫々に映像データが格納されている複数個のセルが集合されている第 3 のデータ配列と、前記第 3 のデータ配列内の映像セルの再生順序を規定するセル再生情報及び前記第 3 のデータ配列のデータ内容に関する第 3 の内容情報を含む第 3 のデータ配列を管理する第 2 の管理情報と、

がデータ領域に記録されていることを特徴とする請求項 2 2 に記載の再生方法。

【請求項 2 6】前記第 1、第 2 及び第 3 の内容情報には、夫々第 1、第 2 及び第 3 のデータ配列が接続されるデータ配列の有無及び接続先のデータ配列の番号が記述されることを特徴とする請求項 2 5 に記載の再生方法。

【請求項 2 7】次に接続されるデータ配列が第 2 及び第 3 のデータ配列の一方である場合には、

その一方の内容情報を獲得してその一方の内容情報に従って再生状態をセットする工程と、

その一方の内容情報に対応するセル再生情報を獲得して

4

そのセル再生情報に従ってそのセル再生情報に対応する映像データセルを再生信号に変換する工程と、を具備することを特徴とする請求項 2 6 に記載の再生方法。

【請求項 2 8】前記第 1 の内容情報には、第 1 のデータ配列が最初に再生されるか否かのエンタリー情報が記述されることを特徴とする請求項 2 1 に記載の再生方法。

【請求項 2 9】前記第 1 の内容情報には、第 1 のデータ配列中のセルデータの数が記述されることを特徴とする請求項 2 1 に記載の再生方法。

【請求項 3 0】前記映像データセルは、映像を再現する為のビデオデータパック、オーディオを再現する為のオーディオデータパック及び副映像を再現する為の副映像データパックを含み、オーディオデータパックは、オーディオストリーム番号で特定される選択的に再現可能な 1 以上のオーディオストリームを含み、副映像パックは、副映像ストリーム番号で特定される選択的に再現可能な副映像ストリームを含むことを特徴とする請求項 2 1 に記載の再生方法。

【請求項 3 1】前記第 1 の内容情報には、選択可能なオーディオストリームの番号が記述され、選択可能な副映像ストリームの番号が記述されることを特徴とする請求項 2 1 に記載の再生方法。

【請求項 3 2】セットする工程は、選択可能なオーディオストリームの番号及び選択可能な副映像ストリームの番号から選択されるオーディオストリームの番号及び副映像ストリームの番号を特定する工程を含み、

再生する工程は、特定されたオーディオストリームの番号及び副映像ストリームの番号に従ってオーディオストリームの番号及び副映像ストリームを再生する工程を含むことを特徴とする請求項 3 1 に記載の再生方法。

【請求項 3 3】前記第 1 の内容情報には、対応する第 1 のデータ配列の繰り返し再生の有無及び繰り返し再生される回数が記述され、再生工程では、この記述に従って繰り返し映像データセルが再生されることを特徴とする請求項 2 1 に記載の再生方法。

【請求項 3 4】前記第 1 の内容情報には、対応する第 1 のデータ配列の再生後に再生状態が静止されるか否か及び再生状態が静止される場合には、その時間に関する情報が記され、この記述に映像データセルが静止状態で再生されることを特徴とする請求項 2 1 に記載の再生方法。

【請求項 3 5】前記第 1 の管理情報は、対応する第 1 のデータ配列の再生前にその再生に関連した処理を記述したプリコマンド情報を含むことを特徴とする請求項 2 1 に記載の再生方法。

【請求項 3 6】セットする工程でプリコマンドが実行されることを特徴とする請求項 3 5 に記載の再生方法。

【請求項 3 7】前記第 1 の管理情報は、対応する第 1 のデータ配列の再生後にその再生に関連した処理を記述し

50

5

たポストコマンド情報を含むことを特徴とする請求項21に記載の再生方法。

【請求項38】セットする工程でポストコマンドが実行されることを特徴とする請求項37に記載の再生方法。

【請求項39】前記ポストコマンド情報は、対応する第1のデータ配列の再生過程に外部からの入力に応じて処理を変更するコマンドを含むことを特徴とする請求項21に記載の再生方法。

【請求項40】セットする工程でポストコマンドが実行されることを特徴とする請求項39に記載の再生方法。

【請求項41】前記第1の管理情報は、対応する第1のデータ配列の再生中にその再生に関連したコマンド処理を記述したインターセルコマンド情報を含み、第1のセル再生情報は、特定のデータセルの再現終了後、インターセルコマンド情報に記述され、実行されるべきコマンド処理を特定する情報を含むことを特徴とする請求項21に記載の再生方法。

【請求項42】再生工程でインターセルコマンドが実行されることを特徴とする請求項41に記載の再生方法。

【請求項43】前記映像データセルは、映像を再現する為のビデオデータパック、オーディオを再現する為のオーディオデータパック及び副映像を再現する為の副映像データパックを含み、ユーザーが選択可能な項目が副映像データパックによって再現されることを特徴とする請求項21に記載の再生方法。

【請求項44】再生工程は、選択項目を副映像パックを再生して再生映像中に再現することを特徴とする請求項43に記載の再生方法。

【請求項45】前記第1のセル再生情報は、前記データ領域中の前記第1のデータ配列の先頭データセルの開始アドレスを含むことを特徴とする請求項21に記載の再生方法。

【請求項46】セット工程は、先頭データセルの開始アドレスを参照してデータセルを獲得する工程を含むことを特徴とする請求項21に記載の再生方法。

【請求項47】前記第1のセル再生情報は、前記データ領域中の前記第1のデータ配列の最終データセルの開始アドレスを含むことを特徴とする請求項21に記載の再生方法。

【請求項48】前記データ領域には、前記第1の管理情報を検索する為の検索情報が更に記録されている。セット工程は、この検索情報を獲得して前記第1の管理情報を獲得する工程を含むことを特徴とする請求項47に記載の再生方法。

【請求項49】前記データ領域には、前記第1のデータ配列を選択するためのメニュー情報が更に記録されていることを特徴とする請求項21に記載の再生方法。

【請求項50】更に、セット工程に先立ってメニュー情報に従ってメニューを表示する工程を含むことを特徴とする請求項49に記載の再生方法。

6

【請求項51】その夫々に映像データが格納されている複数個の映像データセルが集合されている第1のデータ配列と、前記第1のデータ配列内の映像データセルの再生順序を規定する第1のセル再生情報及び前記第1のデータ配列のデータ内容に関する第1の内容情報を含む第1のデータ配列を管理する第1の管理情報とが記録されているデータ領域を具備する記録媒体から映像データセルを再生する装置において、記録媒体から第1の管理情報及び第1のデータ配列を検索する手段と、

読み出された第1の管理情報を格納する手段と、第1の管理情報内の第1の内容情報に従って再生状態をセットする手段と、第1の管理情報内の第1のセル再生情報に従って第1のデータ配列の映像データセルを転送する手段と、転送された映像データセルを映像信号に変換する手段と、を具備することを特徴とする再生装置。

【請求項52】その夫々に映像データが格納されている複数個のセルが集合されている第2のデータ配列と、前記第2のデータ配列内の映像セルの再生順序を規定するセル再生情報及び前記第2のデータ配列のデータ内容に関する第2の内容情報を含む第2のデータ配列を管理する第2の管理情報とがデータ領域に記録されていることを特徴とする請求項51に記載の再生装置。

【請求項53】前記第1及び第2の内容情報には、夫々第1及び第2のデータ配列が接続されるデータ配列の有無及び接続先のデータ配列の番号が記述されることを特徴とする請求項51に記載の再生装置。

【請求項54】次に接続されるデータ配列が第2のデータ配列である場合には、検索手段は、第2の内容情報を検索し、格納手段は、この第2の内容情報を格納し、セットする手段は、第2の内容情報に従って再生状態をセットする工程と、転送手段は、第2の管理情報内の第2のセル再生情報に従って第1のデータ配列の映像データセルを転送し、変換手段は、その第2のセル再生情報に従って映像データセルを転送し、再生信号に変換することを特徴とする請求項53に記載の再生装置。

【請求項55】その夫々に映像データが格納されている複数個のセルが集合されている第3のデータ配列と、前記第3のデータ配列内の映像セルの再生順序を規定するセル再生情報及び前記第3のデータ配列のデータ内容に関する第3の内容情報を含む第3のデータ配列を管理する第2の管理情報と、がデータ領域に記録されていることを特徴とする請求項52に記載の再生装置。

【請求項56】前記第1、第2及び第3の内容情報には、夫々第1、第2及び第3のデータ配列が接続される

7
データ配列の有無及び接続先のデータ配列の番号が記述されることを特徴とする請求項 2 5 に記載の再生装置。

【請求項 5 7】次に接続されるデータ配列が第 2 及び第 3 のデータ配列の一方である場合には、

検索手段は、その一方のデータ配列に対応する一方の内容情報を検索し、

格納手段は、その一方の内容情報を格納し、

セットする手段は、その一方の内容情報に従って再生状態をセットし、

転送手段は、その一方の管理情報内の第 2 のセル再生情報に従って第 1 のデータ配列の映像データセルを転送し、

変換手段は、その一方のセル再生情報に従って映像データセルを転送し、再生信号に変換することを特徴とする請求項 5 3 に記載の再生装置。

【請求項 5 8】前記第 1 の内容情報には、第 1 のデータ配列が最初に再生されるか否かのエン트리情報が記述されることを特徴とする請求項 5 1 に記載の再生装置。

【請求項 5 9】前記第 1 の内容情報には、第 1 のデータ配列中のセルデータの数が記述されることを特徴とする請求項 5 1 に記載の再生装置。

【請求項 6 0】前記映像データセルは、映像を再現する為のビデオデータパック、オーディオを再現する為のオーディオデータパック及び副映像を再現する為の副映像データパックを含み、オーディオデータパックは、オーディオストリーム番号で特定される選択的に再現可能な 1 以上のオーディオストリームを含み、副映像パックは、副映像ストリーム番号で特定される選択的に再現可能な副映像ストリームを含むことを特徴とする請求項 5 1 に記載の再生装置。

【請求項 6 1】前記第 1 の内容情報には、選択可能なオーディオストリームの番号が記述され、選択可能な副映像ストリームの番号が記述されることを特徴とする請求項 5 1 に記載の再生装置。

【請求項 6 2】セットする手段は、選択可能なオーディオストリームの番号及び選択可能な副映像ストリームの番号から選択されるオーディオストリームの番号及び副映像ストリームの番号を特定し、

変換手段は、特定されたオーディオストリームの番号及び副映像ストリームの番号に従ってオーディオストリームの番号及び副映像ストリームをオーディオ信号及び副映像信号に変換することを特徴とする請求項 6 1 に記載の再生装置。

【請求項 6 3】前記第 1 の内容情報には、対応する第 1 のデータ配列の繰り返し再生の有無及び繰り返し再生される回数が記述され、変換工程では、この記述に従って繰り返し映像データセルが変換されることを特徴とする請求項 5 1 に記載の再生装置。

【請求項 6 4】前記第 1 の内容情報には、対応する第 1 のデータ配列の再生後に再生状態が静止されるか否か及

8
び再生状態が静止される場合には、その時間に関する情報が記され、この記述に従って変換手段は、映像データセルを静止状態の再生信号に変換することを特徴とする請求項 5 1 に記載の再生装置。

【請求項 6 5】前記第 1 の管理情報は、対応する第 1 のデータ配列の再生前にその再生に関連した処理を記述したプリコマンド情報を含むことを特徴とする請求項 5 1 に記載の再生装置。

【請求項 6 6】セット手段は、プリコマンドを実行することを特徴とする請求項 6 5 に記載の再生装置。

【請求項 6 7】前記第 1 の管理情報は、対応する第 1 のデータ配列の再生後にその再生に関連した処理を記述したポストコマンド情報を含むことを特徴とする請求項 5 1 に記載の再生装置。

【請求項 6 8】セットする手段は、ポストコマンドを実行することを特徴とする請求項 6 7 に記載の再生装置。

【請求項 6 9】前記ポストコマンド情報は、対応する第 1 のデータ配列の再生過程に外部からの入力に応じて処理を変更するコマンドを含むことを特徴とする請求項 5 1 に記載の再生装置。

【請求項 7 0】セットする手段は、ポストコマンドを実行することを特徴とする請求項 6 9 に記載の再生装置。

【請求項 7 1】前記第 1 の管理情報は、対応する第 1 のデータ配列の再生中にその再生に関連したコマンド処理を記述したインターセルコマンド情報を含み、第 1 のセル再生情報は、特定のデータセルの再現終了後、インターセルコマンド情報に記述され、実行されるべきコマンド処理を特定する情報を含むことを特徴とする請求項 5 1 に記載の再生装置。

【請求項 7 2】転送手段は、インターセルコマンドを実行することを特徴とする請求項 7 1 に記載の再生装置。

【請求項 7 3】前記映像データセルは、映像を再現する為のビデオデータパック、オーディオを再現する為のオーディオデータパック及び副映像を再現する為の副映像データパックを含み、ユーザーが選択可能な項目が副映像データパックによって再現されることを特徴とする請求項 5 1 に記載の再生装置。

【請求項 7 4】変換手段は、副映像パックを選択項目の映像信号に変換することを特徴とする請求項 7 3 に記載の再生装置。

【請求項 7 5】前記第 1 のセル再生情報は、前記データ領域中の前記第 1 のデータ配列の先頭データセルの開始アドレスを含むことを特徴とする請求項 5 1 に記載の再生装置。

【請求項 7 6】検索手段は、先頭データセルの開始アドレスを参照してデータセルを検索することを特徴とする請求項 5 1 に記載の再生装置。

【請求項 7 7】前記第 1 のセル再生情報は、前記データ領域中の前記第 1 のデータ配列の最終データセルの開始アドレスを含むことを特徴とする請求項 5 1 に記載の再

生装置。

【請求項 7 8】前記データ領域には、前記第 1 の管理情報を検索する為の検索情報が更に記録されている。検索手段は、この検索情報を獲得して前記第 1 の管理情報を獲得することを特徴とする請求項 7 7 に記載の再生装置。

【請求項 7 9】前記データ領域には、前記第 1 のデータ配列を選択するためのメニュー用の映像データ及びメニュー情報が更に記録されている請求項 5 1 に記載の再生装置。

【請求項 8 0】変換手段は、メニュー情報に従ってメニュー用のデータをメニュー用映像信号に変換することを特徴とする請求項 7 9 に記載の再生装置。

【請求項 8 1】その夫々に映像データが格納されている複数の映像データセルが集合されている第 1 のデータ配列を生成する工程と、

前記第 1 のデータ配列内の映像データセルの再生順序を規定する第 1 のセル再生情報及び前記第 1 のデータ配列のデータ内容に関する第 1 の内容情報を含む第 1 のデータ配列を管理する第 1 の管理情報を生成する工程と、
記録媒体のデータ領域の第 1 セグメント領域に第 1 の管理情報を記録し、記録媒体のデータ領域の第 1 セグメント領域とは異なる第 2 のセグメント領域に第 1 のデータ配列を記録する工程と、とを具備することを特徴とする記録方法。

【請求項 8 2】その夫々に映像データが格納されている複数のセルが集合されている第 2 のデータ配列を生成する工程と、

前記第 2 のデータ配列内の映像セルの再生順序を規定するセル再生情報及び前記第 2 のデータ配列のデータ内容に関する第 2 の内容情報を含む第 2 のデータ配列を管理する第 2 の管理情報を生成する工程と、
を更に具備し、

前記記録工程は、記録媒体のデータ領域の第 1 セグメント領域に第 1 の管理情報とともに第 2 の管理情報を記録し、記録媒体のデータ領域の第 1 セグメント領域とは異なる第 2 のセグメント領域に第 1 のデータ配列とともに第 2 のデータ配列を記録することを特徴とする請求項 8 1 に記載の記録方法。

【請求項 8 3】前記第 1 及び第 2 の内容情報には、夫々第 1 及び第 2 のデータ配列が接続されるデータ配列の有無及び接続先のデータ配列の番号が記述されることを特徴とする請求項 8 2 に記載の記録方法。

【請求項 8 4】その夫々に映像データが格納されている複数のセルが集合されている第 3 のデータ配列を生成する工程と、

前記第 3 のデータ配列内の映像セルの再生順序を規定するセル再生情報及び前記第 3 のデータ配列のデータ内容に関する第 3 の内容情報を含む第 3 のデータ配列を管理する第 2 の管理情報を生成する工程と、

を更に具備し、

前記記録工程は、記録媒体のデータ領域の第 1 セグメント領域に第 1 及び第 2 の管理情報とともに第 3 の管理情報を記録し、記録媒体のデータ領域の第 1 セグメント領域とは異なる第 2 のセグメント領域に第 1 及び第 2 のデータ配列とともに第 3 のデータ配列を記録することを特徴とする請求項 8 2 に記載の記録方法。

【請求項 8 5】前記第 1、第 2 及び第 3 の内容情報には、夫々第 1、第 2 及び第 3 のデータ配列が接続されるデータ配列の有無及び接続先のデータ配列の番号が記述されることを特徴とする請求項 8 4 に記載の記録方法。

【請求項 8 6】前記第 1 の内容情報には、第 1 のデータ配列が最初に再生されるか否かのエン트리情報が記述されることを特徴とする請求項 8 1 に記載の記録方法。

【請求項 8 7】前記第 1 の内容情報には、第 1 のデータ配列中のセルデータの数が記述されることを特徴とする請求項 8 1 に記載の記録方法。

【請求項 8 8】前記映像データセルは、映像を再現する為のビデオデータパック、オーディオを再現する為のオーディオデータパック及び副映像を再現する為の副映像データパックを含み、オーディオデータパックは、オーディオストリーム番号で特定される選択的に再現可能な 1 以上のオーディオストリームを含み、副映像パックは、副映像ストリーム番号で特定される選択的に再現可能な副映像ストリームを含むことを特徴とする請求項 8 1 に記載の記録方法。

【請求項 8 9】前記第 1 の内容情報には、選択可能なオーディオストリームの番号が記述され、選択可能な副映像ストリームの番号が記述されることを特徴とする請求項 8 1 に記載の記録方法。

【請求項 9 0】前記第 1 の内容情報には、対応する第 1 のデータ配列の繰り返し再生の有無及び繰り返し再生される回数が記述されることを特徴とする請求項 8 1 に記載の記録方法。

【請求項 9 1】前記第 1 の内容情報には、対応する第 1 のデータ配列の再生後に再生状態が静止されるか否か及び再生状態が静止される場合には、その時間に関する情報が記されることを特徴とする請求項 8 1 に記載の記録方法。

【請求項 9 2】前記第 1 の管理情報は、対応する第 1 のデータ配列の再生前にその再生に関連した処理を記述したプリコマンド情報を含むことを特徴とする請求項 8 1 に記載の記録方法。

【請求項 9 3】前記第 1 の管理情報は、対応する第 1 のデータ配列の再生後にその再生に関連した処理を記述したポストコマンド情報を含むことを特徴とする請求項 8 1 に記載の記録方法。

【請求項 9 4】前記ポストコマンド情報は、対応する第 1 のデータ配列の再生過程に外部からの入力に応じて処理を変更するコマンドを含むことを特徴とする請求項 8

11

1に記載の記録方法。

【請求項95】前記第1の管理情報は、対応する第1のデータ配列の再生中にその再生に関連したコマンド処理を記述したインターセルコマンド情報を含み、第1のセル再生情報は、特定のデータセルの再現終了後、インターセルコマンド情報に記述され、実行されるべきコマンド処理を特定する情報を含むことを特徴とする請求項81に記載の記録方法。

【請求項96】前記映像データセルは、映像を再現する為のビデオデータパック、オーディオを再現する為のオーディオデータパック及び副映像を再現する為の副映像データパックを含み、ユーザーが選択可能な項目が副映像データパックによって再現されることを特徴とする請求項81に記載の記録方法。

【請求項97】前記第1のセル再生情報は、前記データ領域中の前記第1のデータ配列の先頭データセルの開始アドレスを含むことを特徴とする請求項81に記載の記録方法。

【請求項98】前記第1のセル再生情報は、前記データ領域中の前記第1のデータ配列の最終データセルの開始アドレスを含むことを特徴とする請求項81に記載の記録方法。

【請求項99】前記データ領域には、前記第1の管理情報を検索する為の検索情報が更に記録されていることを特徴とする請求項81に記載の記録方法。

【請求項100】前記データ領域には、前記第1のデータ配列を選択するためのメニュー情報が更に記録されていることを特徴とする請求項81に記載の記録方法。

【請求項101】その夫々に映像データが格納されている複数の映像データセルが集合されている第1のデータ配列を生成し、前記第1のデータ配列内の映像データセルの再生順序を規定する第1のセル再生情報及び前記第1のデータ配列のデータ内容に関する第1の内容情報を含む第1のデータ配列を管理する第1の管理情報を生成する手段と、

記録媒体のデータ領域の第1セグメント領域に第1の管理情報を記録し、記録媒体のデータ領域の第1セグメント領域とは異なる第2のセグメント領域に第1のデータ配列を記録する手段とから構成されることを特徴とする記録装置。

【請求項102】生成手段は、その夫々に映像データが格納されている複数のセルが集合されている第2のデータ配列を生成し、前記第2のデータ配列内の映像セルの再生順序を規定するセル再生情報及び前記第2のデータ配列のデータ内容に関する第2の内容情報を含む第2のデータ配列を管理する第2の管理情報を生成し、記録手段は、記録媒体のデータ領域の第1セグメント領域に第1の管理情報とともに第2の管理情報を記録し、記録媒体のデータ領域の第1セグメント領域とは異なる第2のセグメント領域に第1のデータ配列とともに第2

12

のデータ配列を記録することを特徴とする請求項101に記載の記録装置。

【請求項103】前記第1及び第2の内容情報には、夫々第1及び第2のデータ配列が接続されるデータ配列の有無及び接続先のデータ配列の番号が記述されることを特徴とする請求項102に記載の記録装置。

【請求項104】生成手段は、その夫々に映像データが格納されている複数のセルが集合されている第3のデータ配列を生成し、前記第3のデータ配列内の映像セルの再生順序を規定するセル再生情報及び前記第3のデータ配列のデータ内容に関する第3の内容情報を含む第3のデータ配列を管理する第2の管理情報を生成し、前記記録手段は、記録媒体のデータ領域の第1セグメント領域に第1及び第2の管理情報とともに第3の管理情報を記録し、記録媒体のデータ領域の第1セグメント領域とは異なる第2のセグメント領域に第1及び第2のデータ配列とともに第3のデータ配列を記録することを特徴とする請求項102に記載の記録装置。

【請求項105】前記第1、第2及び第3の内容情報には、夫々第1、第2及び第3のデータ配列が接続されるデータ配列の有無及び接続先のデータ配列の番号が記述されることを特徴とする請求項104に記載の記録装置。

【請求項106】前記第1の内容情報には、第1のデータ配列が最初に再生されるか否かのエン트리情報が記述されることを特徴とする請求項101に記載の記録装置。

【請求項107】前記第1の内容情報には、第1のデータ配列中のセルデータの数が記述されることを特徴とする請求項101に記載の記録装置。

【請求項108】前記映像データセルは、映像を再現する為のビデオデータパック、オーディオを再現する為のオーディオデータパック及び副映像を再現する為の副映像データパックを含み、オーディオデータパックは、オーディオストリーム番号で特定される選択的に再現可能な1以上のオーディオストリームを含み、副映像データパックは、副映像ストリーム番号で特定される選択的に再現可能な副映像ストリームを含むことを特徴とする請求項101に記載の記録装置。

【請求項109】前記第1の内容情報には、選択可能なオーディオストリームの番号が記述され、選択可能な副映像ストリームの番号が記述されることを特徴とする請求項101に記載の記録装置。

【請求項110】前記第1の内容情報には、対応する第1のデータ配列の繰り返し再生の有無及び繰り返し再生される回数が記述されることを特徴とする請求項101に記載の記録装置。

【請求項111】前記第1の内容情報には、対応する第1のデータ配列の再生後に再生状態が静止されるか否か及び再生状態が静止される場合には、その時間に関する

10

20

30

40

50

情報が記されることを特徴とする請求項101に記載の記録装置。

【請求項112】前記第1の管理情報は、対応する第1のデータ配列の再生前にその再生に関連した処理を記述したブリコマンド情報を含むことを特徴とする請求項101に記載の記録装置。

【請求項113】前記第1の管理情報は、対応する第1のデータ配列の再生後にその再生に関連した処理を記述したポストコマンド情報を含むことを特徴とする請求項101に記載の記録装置。

【請求項114】前記ポストコマンド情報は、対応する第1のデータ配列の再生過程に外部からの入力に応じて処理を変更するコマンドを含むことを特徴とする請求項101に記載の記録装置。

【請求項115】前記第1の管理情報は、対応する第1のデータ配列の再生中にその再生に関連したコマンド処理を記述したインターセルコマンド情報を含み、第1のセル再生情報は、特定のデータセルの再現終了後、インターセルコマンド情報に記述され、実行されるべきコマンド処理を特定する情報を含むことを特徴とする請求項101に記載の記録装置。

【請求項116】前記映像データセルは、映像を再現する為のビデオデータパック、オーディオを再現する為のオーディオデータパック及び副映像を再現する為の副映像データパックを含み、ユーザーが選択可能な項目が副映像データパックによって再現されることを特徴とする請求項101に記載の記録装置。

【請求項117】前記第1のセル再生情報は、前記データ領域中の前記第1のデータ配列の先頭データセルの開始アドレスを含むことを特徴とする請求項101に記載の記録装置。

【請求項118】前記第1のセル再生情報は、前記データ領域中の前記第1のデータ配列の最終データセルの開始アドレスを含むことを特徴とする請求項101に記載の記録装置。

【請求項119】前記データ領域には、前記第1の管理情報を検索する為の検索情報が更に記録されていることを特徴とする請求項101に記載の記録装置。

【請求項120】前記データ領域には、前記第1のデータ配列を選択するためのメニュー情報が更に記録されていることを特徴とする請求項101に記載の記録装置。

【請求項121】その夫々に圧縮されパック化された映像データパック及びオーディオデータパックが格納されている複数の映像データセルが集合されている第1のデータ配列とともに前記第1のデータ配列内の映像データセルの再生順序を規定する第1のセル再生情報及び前記第1のデータ配列のデータ内容に関する第1の内容情報を含む第1のデータ配列を管理する第1の管理情報を生成する手段と、

第1の管理情報を転送した後に第1のデータ配列を転送

する手段と、

から構成されることを特徴とするナビゲーションデータを備えたことを特徴とする再生データを転送する通信システム。

【請求項122】生成手段は、その夫々に映像データが格納されている複数のセルが集合されている第2のデータ配列を生成し、前記第2のデータ配列内の映像セルの再生順序を規定するセル再生情報及び前記第2のデータ配列のデータ内容に関する第2の内容情報を含む第2のデータ配列を管理する第2の管理情報を生成し、転送手段は、第2の再生管理データを転送した後に第2のデータ配列を転送することを特徴とする請求項121に記載の通信システム。

【請求項123】前記第1及び第2の内容情報には、夫々第1及び第2のデータ配列が接続されるデータ配列の有無及び接続先のデータ配列の番号が記述されることを特徴とする請求項102に記載の通信システム。

【請求項124】生成手段は、その夫々に映像データが格納されている複数のセルが集合されている第3のデータ配列を生成し、前記第3のデータ配列内の映像セルの再生順序を規定するセル再生情報及び前記第3のデータ配列のデータ内容に関する第3の内容情報を含む第3のデータ配列を管理する第2の管理情報を生成し、前記転送手段は、第3の再生管理データを転送した後に第3のデータ配列を転送することを特徴とする請求項102に記載の通信システム。

【請求項125】前記第1、第2及び第3の内容情報には、夫々第1、第2及び第3のデータ配列が接続されるデータ配列の有無及び接続先のデータ配列の番号が記述されることを特徴とする請求項104に記載の通信システム。

【請求項126】前記第1の内容情報には、第1のデータ配列が最初に再生されるか否かのエン트리情報が記述されることを特徴とする請求項121に記載の通信システム。

【請求項127】前記第1の内容情報には、第1のデータ配列中のセルデータの数が記述されることを特徴とする請求項121に記載の通信システム。

【請求項128】前記映像データセルは、映像を再現する為のビデオデータパック、オーディオを再現する為のオーディオデータパック及び副映像を再現する為の副映像データパックを含み、オーディオデータパックは、オーディオストリーム番号で特定される選択的に再現可能な1以上のオーディオストリームを含み、副映像パックは、副映像ストリーム番号で特定される選択的に再現可能な副映像ストリームを含むことを特徴とする請求項121に記載の通信システム。

【請求項129】前記第1の内容情報には、選択可能なオーディオストリームの番号が記述され、選択可能な副映像ストリームの番号が記述されることを特徴とする請

求項 1 2 1 に記載の通信システム。

【請求項 1 3 0】前記第 1 の内容情報には、対応する第 1 のデータ配列の繰り返し再生の有無及び繰り返し再生される回数が記述されることを特徴とする請求項 1 2 1 に記載の通信システム。

【請求項 1 3 1】前記第 1 の内容情報には、対応する第 1 のデータ配列の再生後に再生状態が静止されるか否か及び再生状態が静止される場合には、その時間に関する情報が記述されることを特徴とする請求項 1 2 1 に記載の通信システム。

【請求項 1 3 2】前記第 1 の管理情報は、対応する第 1 のデータ配列の再生前にその再生に関連した処理を記述したプリコマンド情報を含むことを特徴とする請求項 1 2 1 に記載の通信システム。

【請求項 1 3 3】前記第 1 の管理情報は、対応する第 1 のデータ配列の再生後にその再生に関連した処理を記述したポストコマンド情報を含むことを特徴とする請求項 1 2 1 に記載の通信システム。

【請求項 1 3 4】前記ポストコマンド情報は、対応する第 1 のデータ配列の再生過程に外部からの入力に応じて処理を変更するコマンドを含むことを特徴とする請求項 1 2 1 に記載の通信システム。

【請求項 1 3 5】前記第 1 の管理情報は、対応する第 1 のデータ配列の再生中にその再生に関連したコマンド処理を記述したインターセルコマンド情報を含み、第 1 のセル再生情報は、特定のデータセルの再現終了後、インターセルコマンド情報に記述され、実行されるべきコマンド処理を特定する情報を含むことを特徴とする請求項 1 2 1 に記載の通信システム。

【請求項 1 3 6】前記映像データセルは、映像を再現する為のビデオデータパック、オーディオを再現する為のオーディオデータパック及び副映像を再現する為の副映像データパックを含み、ユーザーが選択可能な項目が副映像データパックによって再現されることを特徴とする請求項 1 2 1 に記載の通信システム。

【請求項 1 3 7】前記第 1 のセル再生情報は、前記データ領域中の前記第 1 のデータ配列の先頭データセルの開始アドレスを含むことを特徴とする請求項 1 2 1 に記載の通信システム。

【請求項 1 3 8】前記第 1 のセル再生情報は、前記データ領域中の前記第 1 のデータ配列の最終データセルの開始アドレスを含むことを特徴とする請求項 1 2 1 に記載の通信システム。

【請求項 1 3 9】転送手段は、第 1 の管理情報を転送するに先立って第 1 の管理情報を検索する為の検索情報を転送することを特徴とする請求項 1 2 1 に記載の通信システム。

【請求項 1 4 0】転送手段は、前記第 1 のデータ配列を選択するためのメニュー情報を始めに転送することを特徴とする請求項 1 2 1 に記載の通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、大容量記録媒体、大容量記録媒体から情報を再生する方法及びその再生装置、並びに大容量記録媒体に記録する方法及びその記録装置に係り、特に、少なくとも 1 つのムービー、このムービーに対する選択可能な複数の言語、複数の副映像及び多数のオーディオストリームが再生情報として高密度で記録され、しかも、その再生情報を選択してインターラクティブな環境下で再生可能な光ディスク、このような光ディスクから再生情報を選択的に再生する方法及びその再生装置、並びに高密度光ディスクに再生情報を記録する記録する方法及びその記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、データ圧縮技術及び高密度記録技術の進歩に伴い、大容量のデータを記憶可能な記録媒体として高密度記録タイプの光ディスクが開発されている。このような高密度記録タイプの記憶媒体には、再生データとしてオーディオデータのみならず、ビデオデータをも記録可能であり、また、複数タイトルのビデオデータ及び複数タイトルのオーディオデータをも記録することができるようになりつつある。しかも、このような記録媒体は、記憶容量が大きいことから、予め指定された単一ストーリーのビデオデータ、或いは、単一アレンジのオーディオデータだけでなく、ユーザが選択可能なマルチストーリーのビデオデータ或いは選択可能なマルチアレンジメントのオーディオデータをも記録することができ、インターラクティブな環境が整いつつある。

【0003】マルチストーリーのビデオデータとしては、映画、或いは、番組においてユーザが積極的に場面展開を選択して選択された場面を連続して再生してユーザの好みに合わせてストーリーが多様に展開される例がある。即ち、通常、映画のストーリーは、いわゆる「起承転結」で展開されるが、最初に再生される「起」に相当するストーリーの部分、即ち、セグメントストーリーから映画が始まり、「承」に相当するセグメントストーリーが予め複数、例えば、2 本のセグメントストーリーが用意され、また、「転」に相当するセグメントストーリーが各「承」に相当するセグメントストーリーに対して複数、例えば、2 本のセグメントストーリー、全部で 4 本のセグメントストーリーが用意され、更に、「結」に相当するセグメントストーリーに対して複数、例えば、2 本のセグメントストーリー、全部で 8 本のセグメントストーリーが用意される例がある。このようなマルチストーリーの例では、各ストーリーの展開の変わり目でユーザが希望するセグメントストーリーを選択することによって異なった展開で映画を楽しむことができる。

【0004】また、クイズ番組をこのようなマルチストーリーで構成することによって様々な難易度のクイズ番組に構成したり、特にユーザが興味をもつクイズに焦点を

合わせたクイズ番組に構成することができる。また、占いを映像表現する場合においてもユーザーの「イエス」或いは「ノー」に応じて、更に又、ユーザの生年月日等に応じて占いの結果を映像表現することもできる。更に、マルチアレンジメントのオーディオデータとしては、オーケストラの演奏の際に特定の楽章でソロの音声の場面と合唱団の場面とを選択できるような例がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述したマルチストーリーのビデオデータ或いはマルチアレンジメントのオーディオデータを再生データとして記録した記録媒体においては、セグメントストーリーを選択してあるセグメントストーリーから次のセグメントストーリーに分岐させるための選択情報、即ち、分岐情報は、その記録媒体自体に記録されず、専用のアプリケーションが用意され、記録媒体の記録内容に対してそのアプリケーションで関連付けられ、そのアプリケーション上で選択する形態が採用されている。従って、その記録媒体毎に専用にアプリケーションが必要とされている。即ち、記憶媒体が共通であっても、その記録媒体に記録された記録データに応じて専用のアプリケーションを開発しなければならない問題がある。

【0006】また、分岐情報、或いは、選択情報が記録媒体上に記録されているタイプの記録媒体があるが、このようなタイプの記録媒体では、記録媒体の特定領域に分岐情報、或いは、選択情報が格納され、この定まった領域を常に参照して分岐情報、或いは、選択情報が引き出される。このようなタイプの記録媒体では、選択情報のアクセスに時間が掛かったり、その記録データを他の記録媒体に記録しなおして再生する場合にこの分岐情報、或いは、選択情報が欠落して再生に支障を及ぼす虞がある問題がある。

【0007】この発明は、上述した事情に鑑みなされたものであって、その目的は、インタラクティブな環境下で選択可能な複数のストーリーが記録されている再生データを確実に再生することができる記録媒体を提供するにある。

【0008】また、この発明の目的は、選択可能な複数のストーリーが記録されている記録媒体から確実にユーザの要望に応じて再生データを再生することができる再生方法並びにその再生装置を提供するにある。

【0009】更に、選択可能な複数のストーリーが記録されている再生データを生成することができるデータ生成方法並びにその生成装置を提供するにある。

【0010】更にまた、この発明の目的は、インタラクティブな環境下で選択可能な複数の複数のストーリーが記録されている再生データを再生制御情報を用いて確実に再生することができる記録媒体を提供するにある。

【0011】また更に、この発明の目的は、選択可能な複数のストーリーが記録されている記録媒体から再生制御

情報を参照して確実にユーザの要望に応じて再生データを再生することができる再生方法並びにその再生装置を提供するにある。

【0012】更に、選択可能な複数のストーリーが再生制御情報を参照して記録されている再生データを生成することができるデータ生成方法並びにその生成装置を提供するにある。

【0013】更にまた、この発明の目的は、インタラクティブな環境下で選択可能な複数の複数のストーリーが格納されている再生データを再生制御情報とともに転送して受信側で確実に再生することができる通信システムを提供するにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】この発明によれば、その夫々に映像データが格納されている複数の映像データセルが集合されている第1のデータ配列と、前記第1のデータ配列内の映像データセルの再生順序を規定する第1のセル再生情報及び前記第1のデータ配列のデータ内容に関する第1の内容情報を含む第1のデータ配列を管理する第1の管理情報と、が記録されているデータ領域を具備する記録媒体が提供される。

【0015】また、この発明によれば、その夫々に映像データが格納されている複数の映像データセルが集合されている第1のデータ配列と、前記第1のデータ配列内の映像データセルの再生順序を規定する第1のセル再生情報及び前記第1のデータ配列のデータ内容に関する第1の内容情報を含む第1のデータ配列を管理する第1の管理情報が記録されているデータ領域を具備する記録媒体から映像データセルを再生する方法において第1の内容情報を獲得して第1の内容情報に従って再生状態をセットし、第1のセル再生情報を獲得してその第1のセル再生情報に従って映像データセルを再生する映像データセルを再生する方法が提供される。

【0016】更に、この発明によれば、その夫々に映像データが格納されている複数の映像データセルが集合されている第1のデータ配列と、前記第1のデータ配列内の映像データセルの再生順序を規定する第1のセル再生情報及び前記第1のデータ配列のデータ内容に関する第1の内容情報を含む第1のデータ配列を管理する第1の管理情報とが記録されているデータ領域を具備する記録媒体から映像データセルを再生する装置において、記録媒体から第1の管理情報及び第1のデータ配列を検索する手段と、読み出された第1の管理情報を格納する手段と、第1の管理情報内の第1の内容情報に従って再生状態をセットする手段と、第1の管理情報内の第1のセル再生情報に従って第1のデータ配列の映像データセルを転送する手段と、転送された映像データセルを映像信号に変換する手段と、を具備する再生する装置が提供される。

【0017】更にまた、この発明によれば、その夫々に

10

20

30

40

50

映像データが格納されている複数の映像データセルが集合されている第1のデータ配列を生成し、前記第1のデータ配列内の映像データセルの再生順序を規定する第1のセル再生情報及び前記第1のデータ配列のデータ内容に関する第1の内容情報を含む第1のデータ配列を管理する第1の管理情報を生成し、記録媒体のデータ領域の第1セグメント領域に第1の管理情報を記録し、記録媒体のデータ領域の第1セグメント領域とは異なる第2のセグメント領域に第1のデータ配列を記録する工程から構成される記録方法が提供される。

【0018】また、この発明によれば、その夫々に映像データが格納されている複数の映像データセルが集合されている第1のデータ配列を生成し、前記第1のデータ配列内の映像データセルの再生順序を規定する第1のセル再生情報及び前記第1のデータ配列のデータ内容に関する第1の内容情報を含む第1のデータ配列を管理する第1の管理情報を生成する手段と、記録媒体のデータ領域の第1セグメント領域に第1の管理情報を記録し、記録媒体のデータ領域の第1セグメント領域とは異なる第2のセグメント領域に第1のデータ配列を記録する手段とから構成される記録装置。

【0019】その夫々に圧縮されバック化された映像データパック及びオーディオデータパックが格納されている複数の映像データセルが集合されている第1のデータ配列とともに前記第1のデータ配列内の映像データセルの再生順序を規定する第1のセル再生情報及び前記第1のデータ配列のデータ内容に関する第1の内容情報を含む第1のデータ配列を管理する第1の管理情報を生成する手段と、第1の再生管理データを転送した後に第1のデータ配列を転送する手段と、から構成されることを特徴とするナビゲーションデータを備えた再生データを転送する通信システムが提供される。

【0020】この発明においては、選択可能なシーケンス或いはプログラムチェーンからなる映画や番組等を1つの記録媒体に収納し、そのシーケンス或いはプログラムチェーンの選択情報が記録媒体上に記録されていることから、記録媒体毎に専用アプリケーションを用意すること無しに、インタラクティブな環境をユーザに提供することができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照してこの発明の実施例に係る光ディスク及び光ディスク再生装置を説明する。

【0022】図1は、この発明の一実施例に係る光ディスクからデータを再生する光ディスク再生装置のブロックを示し、図2は、図1に示された光ディスクをドライブするディスクドライブ部のブロックを示し、図3及び図4は、図1及び図2に示した光ディスクの構造を示している。

【0023】図1に示すように光ディスク再生装置は、

キー操作/表示部4、モニター部6及びスピーカ部8を具備している。ここで、ユーザがキー操作/表示部4を操作することによって光ディスク10から記録データが再生される。記録データは、ビデオデータ、副映像データ及び音声データを含み、これらは、ビデオ信号及びオーディオ信号に変換される。モニター部6は、ビデオ信号によってビデオを表示し、スピーカ部8は、オーディオ信号によって音声を発生している。

【0024】既に知られるように光ディスク10は、種々の構造がある。この光ディスク10には、例えば、図3に示すように、高密度でデータが記録される読み出し専用ディスクがある。図3に示されるように光ディスク10は、一対の複合層18とこの複合ディスク層18間に介挿された接着層20とから構成されている。この各複合ディスク層18は、透明基板14及び記録層、即ち、光反射層16から構成されている。このディスク層18は、光反射層16が接着層20に接触するように配置される。この光ディスク10には、中心孔22が設けられ、その両面の中心孔22の周囲には、この光ディスク10をその回転時に押さえる為のクランピング領域24が設けられている。中心孔22には、光ディスク装置にディスク10が装填された際に図2に示されたスピンドルモータ12のスピンドルが挿入され、ディスクが回転される間、光ディスク10は、そのクランピング領域24でクランプされる。

【0025】図3に示すように、光ディスク10は、その両面のクランピング領域24の周囲に光ディスク10に情報を記録することができる情報領域25を有している。各情報領域25は、その外周領域が通常は情報が記録されないリードアウト領域26に、また、クランピング領域24に接するその内周領域が同様に、通常は情報が記録されないリードイン領域27に定められ、更に、このリードアウト領域26とリードイン領域27との間がデータ記録領域28に定められている。

【0026】情報領域25の記録層16には、通常、データが記録される領域としてトラックがスパイラル状に連続して形成され、その連続するトラックは、複数の物理的なセクタに分割され、そのセクタには、連続番号が付され、このセクタを基準にデータが記録されている。情報記録領域25のデータ記録領域28は、実際のデータ記録領域であって、後に説明するように再生情報、ビデオデータ、副映像データ及びオーディオデータが同様にビット（即ち、物理的状態の変化）として記録されている。読み出し専用の光ディスク10では、透明基板14にビット列が予めスタンパーで形成され、このビット列が形成された透明基板14の面に反射層が蒸着により形成され、その反射層が記録層16として形成されることとなる。また、この読み出し専用の光ディスク10では、通常、トラックとしてのグループが特に設けられず、透明基板14の面に形成されるビット列がトラック

として定められている。

【0027】このような光ディスク装置12は、図1に示されるように更にディスクドライブ部30、システムCPU部50、システムROM/RAM部52、システムプロセッサ部54、データRAM部56、ビデオデコーダ部58、オーディオデコーダ部60、副映像デコーダ部62及びD/A及びデータ再生部64から構成されている。

【0028】図2に示すようにディスクドライブ部30は、モータドライブ回路11、スピンドルモータ12、光学ヘッド32（即ち、光ピックアップ）、フィードモータ33、フォーカス回路36、フィードモータ駆動回路37、トラッキング回路38、ヘッドアンプ40及びサーボ処理回路44を具備している。光ディスク10は、モータ駆動回路11によって駆動されるスピンドルモータ12上に載置され、このスピンドルモータ12によって回転される。光ディスク10にレーザビームを照射する光学ヘッド32が光ディスク10の下に置かれている。また、この光学ヘッド32は、ガイド機構（図示せず）上に載置されている。フィードモータ駆動回路37がフィードモータ33に駆動信号を供給する為に設けられている。モータ33は、駆動信号によって駆動されて光学ヘッド32を光ディスク10の半径方向に移動している。光学ヘッド32は、光ディスク10に対向される対物レンズ34を備えている。対物レンズ34は、フォーカス回路36から供給される駆動信号に従ってその光軸に沿って移動される。

【0029】上述した光ディスク10からデータを再生するには、光学ヘッド32が対物レンズ34を介してレーザビームを光ディスク10に照射される。この対物レンズ34は、トラッキング回路38から供給された駆動信号に従って光ディスク10の半径方向に微動される。また、対物レンズ34は、その焦点が光ディスク10の記録層16に位置されるようにフォーカシング回路36から供給された駆動信号に従ってその光軸方向に沿って微動される。その結果、レーザビームは、最小ビームスポットをスパイラルトラック（即ち、ピット列）上に形成され、トラックが光ビームスポットで追跡される。レーザビームは、記録層16から反射され、光学ヘッド32に戻される。光ヘッド32では、光ディスク10から反射された光ビームを電気信号に変換し、この電気信号は、光ヘッド32からヘッドアンプ40を介してサーボ処理回路44に供給される。サーボ処理回路44では、電気信号からフォーカス信号、トラッキング信号及びモータ制御信号を生成し、これらの信号を夫々フォーカス回路36、トラッキング回路38、モータ駆動回路11に供給している。

【0030】従って、対物レンズ34がその光軸及び光ディスク10の半径方向に沿って移動され、その焦点が光ディスク10の記録層16に位置され、また、レーザ

ビームが最小ビームスポットをスパイラルトラック上に形成する。また、モータ駆動回路11によってスピンドルモータ12が所定の回転数で回転される。その結果、光ディスク10のピット列が光ビームで線速一定で追跡される。

【0031】図1に示されるシステムCPU部50からアクセス信号としての制御信号がサーボ処理回路44に供給される。この制御信号にตอบสนองしてサーボ処理回路44からヘッド移動信号がフィードモータ駆動回路37に供給されてこの回路37が駆動信号をフィードモータ33に供給することとなる。従って、フィードモータ33が駆動され、光ヘッド32が光ディスク10の半径方向に沿って移動される。そして、光学ヘッド32によって光ディスク10の記録層16に形成された所定のセクタがアクセスされる。再生データは、その所定のセクタから再生されて光学ヘッド32からヘッドアンプ40に供給され、このヘッドアンプ40で増幅され、ディスクドライブ部30から出力される。

【0032】出力された再生データは、システム用ROM及びRAM部52に記録されたプログラムで制御されるシステムCPU部50の管理下でシステムプロセッサ部54によってデータRAM部56に格納される。この格納された再生データは、システムプロセッサ部54によって処理されてビデオデータ、オーディオデータ及び副映像データに分類され、ビデオデータ、オーディオデータ及び副映像データは、夫々ビデオデコーダ部58、オーディオデコーダ部60及び副映像デコーダ部62に出力されてデコードされる。デコードされたビデオデータ、オーディオデータ及び副映像データは、D/A及び再生処理回路64でアナログ信号としてのビデオ信号、オーディオ信号に変換されるとともにビデオ信号がモニタ6に、また、オーディオ信号がスピーカ部8に夫々供給される。その結果、ビデオ信号及び副映像信号によってモニタ部6にビデオが表示されるとともにオーディオ信号によってスピーカ部8から音声再現される。

【0033】図1に示す光ディスク装置の論理フォーマットの構造を次に説明する。光ディスク装置の論理フォーマットには、現在のところ初期バージョン及び初期バージョンを改良した新規なバージョンがあり、始めに図4から図11を参照して初期バージョンの論理フォーマットを説明し、また、図15から図79を参照して初期バージョンを改良した新規なバージョンについて説明する。また、図1に示す光ディスク装置の詳細な動作については、夫々光ディスク10の初期バージョン及び初期バージョンを改良した新規なバージョンに係る論理フォーマットとともに後により詳細に説明する。

【0034】図1に示される光ディスク10のリードインエリア27からリードアウトエリア26までのデータ記録領域28は、論理フォーマットとしてISO9660に準拠した図4に示されるようなボリューム構造を有

23

している。このボリューム構造は、階層構造のボリューム管理情報領域70及びファイル領域80から構成されている。ボリューム管理情報領域70は、ISO9660に準拠して定められた論理ブロック番号0から23までが相当し、システム領域72及びボリューム管理エリア74が割り付けられている。システム領域72は、通常は空き領域として内容は規定されていないが、例えば、光ディスク10に記録するデータを編集する編集者の為に設けられ、編集者の意図に応じた光ディスク装置の駆動を実現する為のシステムプログラムが必要に応じて格納される。また、ボリューム管理領域74には、ファイル領域80のディスク情報ファイル76（以下、単にディスク情報ファイル76と称する。）、ムービーファイル或いはミュージックファイル等のファイル78を管理するボリューム管理情報、即ち、全のファイルの記録位置、記録容量及びファイル名等が格納されている。ファイル領域80には、論理ブロック番号24以降の論理ブロック番号で指定されるファイル番号0からファイル番号99までのファイル76、78が配置され、ファイル番号0のファイル76がデスク情報ファイル76として割り付けられ、ファイル番号1からファイル番号99までのファイル78がムービーファイル、即ち、映像ファイル、又はミュージックファイルとして割り付けられている。

【0035】デスク情報ファイル76は、図5に示されるようにファイル管理情報エリア82及びメニュー映像データエリア84から構成され、ファイル管理情報エリア82には、光ディスク10の全体に記録されている選択可能なシーケンス、即ち、ビデオ又はオーディオのタイトルを選択するためのファイル管理情報が記述されている。また、メニュー映像データエリア84には、タイトル等の選択メニューを表示する為のメニュー画面の画像データがセル単位のメニューデータセル90として格納されている。即ち、メニュー映像用データエリア84のメニュー映像データは、後に詳述するように、目的に応じて必要な大きさの単位に区切られ、ディスク10のメニュー映像データエリア84への記録順に#1から連続して番号が割り付けられたi個のメニューセル90として定められている。このメニューセル90には、ムービー或いはオーディオのタイトルの選択、各タイトルのプログラムの選択等に関する映像データ、副映像データ、或いは、オーディオデータが格納されている。

【0036】図5に示されるようにファイル管理情報エリア82は、ディスク構成情報(DSINF: Disc Structure Information)を格納するディスク構成情報エリア86、メニュー構成情報(MSINF: Menu Structure Information)を格納するメニュー構成情報エリア87、セル情報を格納するセル情報テーブル(MCIT: Menu Cell Information Table)88の3種類の情報領域があり、この順序で配列されている。

24

【0037】ディスク構成情報エリア86には、主にディスク10のファイル領域80に記録されているムービーファイル及びミュージックファイル、即ち、再生ファイル78の数(パラメータDSINFとして1から99の範囲内で記述される。)、個々のファイル78内に存在するシーケンス(ビデオ、オーディオ及び副映像等を含む映像データの一連のデータ群を称し、後に詳述する。また、以下、単にシーケンスと称する。)の数、即ち、タイトルの数(パラメータFSINFとして記述される。))等の情報が記述される。

【0038】メニュー構成情報エリア87には、このディスク情報ファイル76内に記録されているメニュー映像用データエリア84のメニューセル90の数(パラメータNOMCELとして記述される。)、ディスク内に存在するタイトルを選択するための一連のメニュー映像用データを構成するタイトルメニューセル90の開始セル番号(パラメータTMSCELとして記述される。))等の情報が記述されている。

【0039】メニューセル情報テーブル88には、各メニューセル90の再生に必要なセル情報がセル番号順に記述されたi個のセル情報エリア89の集合に規定されている。当該ファイル76にメニューを表示するための映像データがない場合には、このメニュー情報テーブルは記述されない。このセル情報テーブル88には、ファイル76内のセル90の位置(パラメータMCSLBNとしてファイル先頭からのオフセット論理ブロック番号で記述される。)、サイズ(パラメータMCNLBとして論理ブロック数で記述される。))等の情報が記述されている。ここで、ディスク構成情報(DSINF)及びメニュー構成情報(MSINF)は、ファイル管理情報エリア82に連続して記述され、メニューセル情報テーブル(MCIT)88は、論理ブロックの境界にアライメントされている。

【0040】1又は複数タイトルのミュージックデータ或いはムービーデータがファイル番号1からファイル番号99までに相当するムービーファイル及びミュージックファイル78に格納されている。このファイル78は、夫々図6に示すように当該ファイル78に含まれるデータに対する諸元情報、即ち、管理情報(例えば、アドレス情報及び再生制御情報等)が記述されているファイル管理情報エリア101及び当該ファイル78の映像データ(ビデオ、オーディオ及び副映像データ等を単に映像データと称する。)が記述されている映像用データエリア102から構成されるファイル構造を有している。映像用データエリア102には、デスク情報ファイル76のメニューセル90と同様に映像データがセル単位に分割され、映像データがj個の映像用データセル105として配列されている。

【0041】通常、あるタイトルのムービーデータ或いはオーディオデータは、連続するシーケンス106の集

25

合として表される。例えば、映画のストーリーは、「起」、「承」、「転」及び「結」に相当するような連続するシーケンス106で表現される。従って、各ファイル78の映像用データエリア102は、図7に示すようにシーケンス106の集合として定義される。また、各シーケンス106は、ストーリーの種々の場面に相当する複数の映像プログラム107で表され、各映像プログラム107が複数の映像用データセル105で構成されている。各映像セル105は、図8に示されるように制御パック(DSI)92、主映像パック93、副映像パック95及びオーディオパック98を組み合わせた1画像グループ(GOP: Group of Picture)が複数グループ配列されて構成されている。この映像セル105の構成は、メニューセル90と略同様であって、この映像用データ102は、MPEG規格(Moving Picture Expert Group)等の圧縮規格に従って圧縮された動画(ムービー)、音声(オーディオ)及び副映像等のデータがMPEG2のシステムレーヤに対応したデータフォーマットで記録されている。即ち、映像用データ102は、MPEG規格で規定されるプログラムストリーマとなっている。更に、各パック92、93、95、98は、パックヘッダ97及びパックに対応するパケット99から構成されるパック構造を有している。

【0042】ファイル管理情報エリア101は、ファイル管理テーブル(FMT: File Management Table)113、シーケンス情報テーブル(SIT: Sequence Information Table)114、セル情報テーブル(CIT: Cell Information Table)115等から構成される。

【0043】映像用データエリア102の映像用データセルは、ディスクへの記録順に#1から連続して番号が振り分けられ、このセル番号及びこのセル番号に関連させてセルに関する情報がセル情報テーブル115に記述されている。即ち、セル情報テーブル115には、映像用データセルの再生に必要な情報をセル番号順に記述したj個のセル情報(CI)が格納されるエリア117の集合に定められ、このセル情報(CI)には、ファイル78内のセルの位置、サイズ、再生時間等の情報が記述されている。

【0044】図9には、このセル情報テーブル115に格納されるセル情報(CI)の内容が示されている。このセル情報117は、映像データを目的に応じた単位で分割した映像セルの開始位置及びサイズ等の内容がパラメータで記述される。即ち、このセル情報(CI)は、映像セルがムービー、カラオケ及びインタラクティブメニューのいずれであるか等の映像セルの内容を示すセル種別情報(CCAT)、映像セルのトータル再生時間を示すセル再生情報(CTIME)、映像セルの開始位置、即ち開始アドレスを示すセル開始位置情報(CSLBN)及び映像セルを構成するサイズを示したセルサイ

26

ズ情報(CNLB)等から構成されている。

【0045】シーケンス情報テーブル114は、シーケンス106毎に指定された範囲内のセル105を選択して再生する順序等を記述したi個のシーケンス情報(SI)が格納されるエリア116の集合に定められ、各シーケンス情報(SI)には、そのシーケンス106内に記録されている映像セル105の再生順序及び再生に関する再生制御情報が記述されている。このシーケンス106には、1シーケンスで完結する完結型シーケンス、1シーケンス毎に次のシーケンスに分岐接続される接続型シーケンスがあり、接続型シーケンスには、マルチストーリーに相当するビデオデータの先頭シーケンスであって、このシーケンスから分岐して次のシーケンスに接続されることが可能な接続型先頭シーケンス、即ち、ストーリーがその選択の仕方に変化する接続型先頭シーケンス、他の接続型シーケンスから分岐されて更に他のシーケンスに接続される接続型中間シーケンス、及び他の接続型シーケンスから接続され、そのシーケンスを終了する接続型終了シーケンス、即ち、このシーケンスでストーリーが終了する接続型終了シーケンスがある。このシーケンス情報の番号は、シーケンス番号1からiと定義され、夫々の開始位置情報は、ファイル管理情報テーブル113に書き込まれている。

【0046】図10には、図6に示されたファイル管理情報エリア101内のシーケンス情報テーブル114に格納される1つのシーケンス情報(SI)の内容が示されている。図10に示すようにシーケンス情報エリア116には、映像セルの再生順序及びシーケンス情報等が記述される。このシーケンス情報(SI)の番号は、シーケンスの番号に一致し、シーケンス情報テーブル114にその番号順に割り付けられている。シーケンス番号1は、デフォルト再生シーケンスであり、シーケンスを構成するセルの配置は指定順序通りに連続することが望ましいとされている。このシーケンス情報116は、シーケンス種別情報(SCAT)、シーケンス再生時間(STIME)、接続シーケンス数情報(SNCSQ)、シーケンス番号リスト情報(SCSQN)及びシーケンス制御情報(SCINF)から構成されている。シーケンス種別情報(SCAT)には、1シーケンス再生して終了する完結型シーケンス、マルチストーリーに相当するビデオデータの先頭シーケンスであって、このシーケンスから分岐して次のシーケンスに接続されることが可能な接続型先頭シーケンス、他の接続型シーケンスから分岐されて更に他のシーケンスに接続される接続型中間シーケンス、及び、他の接続型シーケンスから接続され、そのシーケンスを終了する接続型終了シーケンスのいずれであるかが記述される。また、シーケンス種別情報(SCAT)には、シーケンスの用途、即ち、ムービー、カラオケ及びインタラクティブのいずれかであるかが記述される。シーケンス再生時間(STIME)に

は、シーケンスのトータル再生時間が記述され、接続シーケンス数情報 (SNCSQ) には、接続型シーケンスにおいてそのシーケンスを再生後にそのシーケンスに接続可能なシーケンスの数が記述され、シーケンス番号リスト情報 (SCSQN) には、接続シーケンス数情報

(SNCSQ) に記述された数分の接続先のシーケンスの番号がリストとして記述され、更に、シーケンス制御情報 (SCINF) には、シーケンスを構成するセルの再生順序が記述され、この記述に従って、セルが再生されてシーケンスが実行される。複数のセルの中から1つのセルを選択して再生する区間は、セルの集合としてのブロックで記述され、そのブロックを指定することによってそのブロックのシーケンスが実行される。

【0047】ファイル管理テーブル (FMT) 113 は、その映像ファイル78に関する諸元情報を示している。このファイル管理テーブル113には、図11に示すようにそのファイル名 (FFNAME) 及び光ディスクが装填された光ディスク再生装置で再生可能なファイルか否かを識別する為のファイル識別子 (FFID) が記述されている。このファイル識別子 (FFID) には、例えば、ムービーファイルであることを識別するための識別子が記述されている。また、このファイル管理テーブル113には、シーケンス情報テーブル (SIT) 114 及びセル情報テーブル (SIT) 115 の開始アドレス (FSASIT、FSACIT) 及びそれぞれのテーブルに記述されるシーケンス情報 (SI) 及びセル情報 (CI) の個数 (FNSQ、FNCEL)、さらに、シーケンス情報テーブル (CIT) 114 の先頭からの相対距離で示されるに夫々のシーケンス116の開始アドレス (FSAESI) 及び映像用データエリア102の映像データを開始する為の開始アドレス (FSADVD)、各データを再生するための情報としてのデータ属性等が記述されている。ここで、シーケンス情報テーブル114の開始アドレス (FSASIT) には、このファイル管理管理テーブル113が属するファイル78の先頭からのシーケンス情報テーブル114の開始アドレスがオフセットブロック論理番号で記述され、シーケンス情報開始アドレス (FSAESI) には、シーケンス情報テーブル114中の各シーケンス情報の開始アドレス及びそのサイズがシーケンスの記述順序でシーケンスの数だけ記述される。開始アドレスは、シーケンス情報テーブル114の先頭からのオフセットバイト番号で記述される。

【0048】次に、再び図1を参照して図4から図11に示す論理フォーマットを有する光ディスク10からのムービーデータの再生動作について説明する。尚、図1においてブロック間の実線の矢印は、データバスを示し、破線の矢印は、制御バスを示している。

【0049】図1に示される光ディスク装置において、電源が投入されると、システム用ROM及びRAM

52からシステムCPU部50は、初期動作プログラムを読み出し、デスクドライブ部30を作動させる。従って、ディスクドライブ部30は、リードイン領域27から読み出し動作を開始し、リードイン領域27に続くボリューム管理領域70のボリューム管理情報エリア74からボリューム管理情報が読み出される。即ち、システムCPU部50は、ディスクドライブ部30にセットされたディスク10の所定位置に記録されているボリューム管理情報エリア74からボリューム管理情報を読み出す為に、ディスクドライブ部30にリード命令を与え、ボリューム管理情報の内容を読み出し、システムプロセッサ部54を介して、データRAM部56に一旦格納する。システムCPU部50は、データRAM部56に格納されたボリューム管理情報のデータ列から各ファイルの記録位置や記録容量等の情報やその他管理に必要な情報を抜き出し、システム用ROM&RAM部52の所定の場所に転送し、保存する。

【0050】次に、システムCPU部50は、システム用ROM&RAM部52から、先に取得した各ファイルの記録位置や記録容量の情報を参照してファイル番号0番に相当するディスク情報ファイル76を取得する。即ち、システムCPU部50は、システム用ROM及びRAM部52から、先に取得した各ファイルの記録位置や記録容量の情報を参照してディスクドライブ部30に対してリード命令を与え、ファイル番号が0であるディスク情報ファイル76のファイル管理情報を読み出し、システムプロセッサ部54を介して、データRAM部56に格納する。取得した情報を同様にシステム用ROM&RAM部52の所定の場所に転送し保存する。

【0051】システムCPU部50は、ディスク情報ファイル76のファイル管理情報のディスク構成情報86、メニュー構成情報87及びセル情報テーブル88を利用して、メニュー映像用データ84のシーケンス (タイトル) 選択メニューを再生し、後述するように画面に表示する。

【0052】ユーザは、再生するシーケンス (タイトル) の選択を、表示されたメニュー画面に記された選択番号を基に、キー操作及び表示部4を用いて指定する。これにより選択したシーケンスの帰属するファイル番号及びシーケンス情報が特定される。このシーケンスの選定では、メニュー画面を基にすべてのシーケンスを選定する場合と、先頭シーケンスを選定してそのシーケンスの終了時点で映像セルに含まれるメニューセルから次のシーケンスを選定する場合がある。このシーケンスの選定に関しては、後に詳述する。

【0053】指定された映像用ファイル78を取得し、映像用データ102を再生するまでの動作を次に説明する。指定されたシーケンス番号に対するシーケンス情報を取得するために、ボリューム管理情報74から得た各映像用ファイル78の記録位置及び記録容量を用いて、

10

20

30

40

50

先ず、再生するシーケンスが帰属する映像用ファイル78のファイル管理情報101を上記のディスク情報ファイル76の時と同様に読み出し、データRAM部56へ格納する。

【0054】システムCPU部50は、データRAM部56に格納したファイル管理情報101のシーケンス情報テーブル114から、指定されたシーケンス番号に対応するシーケンス情報を取得し、そのデータと、そのシーケンスを再生するために必要なセル情報テーブル115中のセル情報117をシステムROM&RAM部52へ転送し、格納する。

【0055】このように取得したシーケンス情報中のセル再生順序情報により、最初に再生するセル情報を取得し、このセル情報中の映像用データ再生開始アドレスとサイズをもとに、ディスクドライブ部30に対し目的のアドレスからのリード命令が与えられる。ディスクドライブ部30は、リード命令に従って光ディスク10を駆動すると共に、光ディスク10より目的のアドレスのデータを読み込んでシステムプロセッサ部54に送る。システムプロセッサ部54は、送られてきたデータをデータRAM部56に一旦記憶し、そのデータに付加されているヘッダ情報を基にデータの種別（ビデオ、オーディオ、副映像、再生情報等）を判別し、判別した種類に応じたデコーダ部58、60、62にデータを転送する。

【0056】各デコーダ部58、60、62はそれぞれのデータフォーマットに従ってデータをデコードし、D/A&再生処理部64に送る。D/A&再生処理部64は、デコード結果のデジタル信号をアナログ信号に変換し、ミキシング処理を施して、モニタ部6、スピーカ部8に出力する。

【0057】尚、データの種別の判別過程では、データが映像用データの再生位置等を示す再生情報の場合には、この再生情報はデコーダへは転送されず、この再生データは、データRAM部56に格納される。この再生情報は、システムCPU部50によって必要に応じて参照されて映像データを再生する際の監視に利用される。

【0058】また、1つのセルの再生が終了すると、次に再生するセル情報がシーケンス情報中のセル再生順序情報から取得し、同様に再生が続けられる。

【0059】次に、この光ディスク再生装置における、通常シーケンスである完結型シーケンスの動作を図12及び図13のフローチャートを参照して説明する。

【0060】ユーザが最初のシーケンス番号（ReqNO）を指定すると、その指定したシーケンスに相当するファイル78が特定される完結型シーケンスが開始される。（ステップS0）図6に示すようなファイル構造を有する特定されたファイル78のファイル管理情報がディスク10から読み出され、一旦データRAM部56に格納される（ステップS1）。システムCPU部50がデータRAM部56に格納したファイル管理情報内のフ

ァイル管理テーブル（FMT）113から、シーケンス総数（FNSQ）と、シーケンス情報テーブル（SIT）の開始アドレス（FSASIT）と、各シーケンス情報（SI）の開始アドレス（FSAESI）を取得する（ステップS2）。

【0061】予め、ユーザが指定したシーケンス番号（ReqNO）と、シーケンス総数（FNSQ）とを比較し、範囲外のシーケンスであるか否かを判定する（ステップS3）。ここで、指定シーケンス番号（ReqNO）が範囲外のシーケンス番号であれば、動作が終了される。

【0062】ファイル管理情報内のシーケンス情報テーブル（SIT）からステップS2で取得したシーケンス情報テーブル（SIT）の開始アドレス（FSASIT）及びシーケンス情報（SI）の開始アドレス（FSAESI）のパラメータを利用して、ユーザ指定のシーケンス番号（ReqNO）に対応するシーケンス情報（SI）の有無が検知され、目的のシーケンス情報（SI）を取得する（ステップS4）。ここで、シーケンス情報テーブル114の開始アドレス（FSASIT）には、このファイル管理管理テーブル113が属するファイル78の先頭からのシーケンス情報テーブル114の開始アドレスがオフセット論理ブロック番号で記述され、シーケンス情報開始アドレス（FSAESI）には、シーケンス情報テーブル114中の各シーケンス情報の開始アドレスがシーケンス情報テーブル114の先頭からのオフセットバイト番号で記述されることから、シーケンス番号（ReqNO）は、シーケンス情報テーブル114の開始アドレス（FSASIT）のオフセット論理ブロック番号に1ブロックに相当する2048バイトを掛けて指定のシーケンス情報開始アドレス（FSAESI）のオフセットバイト番号を加算したバイトが相当することとなる。即ち、 $SI(ReqNO) = FSASIT * 2048 + FSAESI(ReqNO)$ となる。

【0063】この2つのアドレス（FSASIT、FSAESI）でシーケンス情報（SI）内のパラメータ、シーケンス種別（SCAT）、構成セル数（SNCEL）、接続シーケンス数（SNCSQ）、接続先シーケンス番号（SCSQN）、シーケンス制御情報リスト（SCINF）が取得される。（ステップS5）。このシーケンス情報（SI）から始めに取得したシーケンス種別（SCAT）が判定される（ステップS26）。判定結果が完結型シーケンスでないならば、動作が終了される（ステップS7）。

【0064】完結型シーケンスならば、シーケンス制御情報（SCINF）の先頭から、最初に再生するセル番号が取り出される（ステップS8）。

【0065】ファイル管理情報内のセル情報テーブル（CIT）115から、最初に再生するセル番号から記

述順に対応する番号のセル情報 (C I) が取得され、そのセル再生アドレス情報から、図6に示したファイル内の映像データエリア102から、システムCPU部50は、光ディスクドライブ部30に対して、読み出し再生を実行する命令を与えて、目的とする映像セルを再生させる (ステップS9)。

【0066】セルの再生が完了すると、次に再生するセルが存在するか否か (最終セルか否か) が判定される (ステップS10)。1シーケンスの構成セル数 (SNCCEL) がシーケンス情報 (S I) として記述されていることから、取り出された映像セルのセル番号を判定することによって最終セルか否かが判断される。

【0067】もし、取り出された映像セルが最終セルでない場合は、シーケンス制御情報 (SCINF) より、次に再生するセル番号が取り出され、ステップS9が再び実行される (ステップS11)。

【0068】さらに、この光ディスク再生装置における、インタラクティブシーケンスである接続型シーケンスの動作を図14及び図15に示されるフローチャートを参照して説明する。

【0069】ユーザが最初のシーケンス番号 (ReqNO) を指定すると、その指定したシーケンスに相当するファイル78が特定される接続型シーケンスが開始される (ステップS12)。図6に示すようなファイル構造を持つユーザが指定したファイル78のファイル管理情報がディスク10から読み出され、一旦データRAM部56に格納される (ステップS13)。システムCPU部50がデータRAM部56に格納したファイル管理情報内のファイル管理テーブル (FMT) 113からシーケンス総数 (FNSQ)、シーケンス情報テーブル (SIT) 114の開始アドレス (FSASIT) 及び各シーケンス情報 (S I) の開始アドレス (FSAESI) を取得する (ステップS14)。

【0070】予めユーザが指定したシーケンス番号 (ReqNO) と、シーケンス総数 (FNSQ) を比較し、範囲外のシーケンスであるか否かを判定する (ステップS15)。ここで、指定シーケンス番号 (ReqNO) が範囲外のシーケンス番号であれば、動作が終了される。

【0071】ファイル管理情報内のシーケンス情報テーブル (SIT) から、ステップS14で取得したシーケンス情報テーブル (SIT) の開始アドレス (FSASIT) 及びシーケンス情報 (S I) の開始アドレス (FSAESI) パラメータを利用して、ユーザ指定のシーケンス番号 (ReqNO) に対応するシーケンス情報 (S I) の有無が検知され、目的のシーケンス情報 (S I) が取得される (ステップS16)。ここで、既に説明したようにシーケンス情報テーブル114の開始アドレス (FSASIT) には、このファイル管理管理テーブル113が属するファイル78の先頭からのシーケン

ス情報テーブル114の開始アドレスがオフセット論理ブロック番号で記述され、シーケンス情報開始アドレス (FSAESI) には、シーケンス情報テーブル114中の各シーケンス情報の開始アドレスがシーケンス情報テーブル114の先頭からのオフセットバイト番号で記述されることから、シーケンス番号 (ReqNO) は、シーケンス情報テーブル114の開始アドレス (FSASIT) のオフセット論理ブロック番号に1ブロックに相当する2048バイトを掛けて指定のシーケンス情報開始アドレス (FSAESI) のオフセットバイト番号を加算したバイトが相当することとなる。即ち、 $S I (ReqNO) = FSASIT * 2048 + FSAESI (ReqNO)$ となる。

【0072】この2つのアドレス (FSASIT、FSAESI) でシーケンス情報 (S I) 内のパラメータ、シーケンス種別 (SCAT)、構成セル数 (SNCEL)、接続シーケンス数 (SNCSQ)、接続先シーケンス番号 (SCSQN)、シーケンス制御情報 (SCINF) が取得される (ステップS17)。このシーケンス情報 (S I) から取得されるシーケンス種別 (SCAT) が判定される (ステップS18)。判定結果が接続型の先頭シーケンスでないならば (ステップS19) 後述するステップを実行する。

【0073】接続型の先頭シーケンスならば、接続シーケンス継続の為のフラグがセットされる (ステップS20)。そして、シーケンス制御情報 (SCINF) の先頭から、最初に再生するセル番号が取り出される (ステップS21)。

【0074】ファイル管理情報内のセル情報テーブル (CIT) 115から、最初に再生するセル番号から記述順に対応する番号のセル情報 (C I) が取得され、そのセル再生アドレス情報から、図6に示したファイル78内の映像データエリア102から、システムCPU部50は、光ディスクドライブ部30に対して、読み出し再生を実行する命令を与えて、目的の映像セルを再生させる (ステップS23)。

【0075】セルの再生が完了すると、次に再生するセルが存在するか否か (最終セルか否か) が判定される (ステップS24)。

1シーケンスの構成セル数 (SNCEL) がシーケンス情報 (S I) として記述されていることから、取り出された映像セルのセル番号を判定することによって最終セルか否かが判断される。

【0076】もし、取り出された映像セルが最終セルでない場合は、シーケンス制御情報 (SCINF) より、次に再生するセル番号が取り出され (ステップS22)、ステップS23が再び実行される (ステップS23)。

【0077】また、ステップS23において、取り出された映像セルが最終セルであれば、そのセル情報 (C I) 内のパラメータセル種別 (CCAT) が調べられる (ステップS25)。この最終セルの内容を示すセル種

33

別 (CCAT) がメニューであるか否かが判定される (ステップS26)。

【0078】もし、セル種別 (CCAT) によって最終セルがメニューに相当する場合には、システムCPU50は、再生制御を実行してそのメニュー画面を表示したまま再生を停止し、ユーザからのメニュー選択の入力を待ち続ける (ステップS27)。

【0079】ユーザからのキー操作及び表示部4を介して選択の入力があると、システムCPU50は、前述した接続シーケンス数 (SNCSQ) と、接続先シーケンス番号 (SCSQN) から、接続先シーケンス番号を特定する (ステップS28)。接続型シーケンスの番号が特定されると、ステップS16に戻され、ユーザがメニューで選択した目的シーケンスの再生が上述した過程で実行される。

【0080】また、ステップS26において、最終セルがメニューでないと判定されたときは、シーケンス情報 (SI) のシーケンス種別 (SCAT) を用いて現在再生中に再現されて1タイトルのメニューが完結されることとなる。また、タイトルセット用のプログラムチェーンにあっては、プログラムチェーンが複数プログラムから成るあるストーリーのある章が該当し、プログラムチェーンが連続して再現されることによってある1タイトルの映画が完結される。図33に示されるように各プログラム289は、再生順序に配列された既に説明したセル284の集合として定義される。プログラムチェーン287の再生動作では、始めにそのプログラムチェーン287内のプログラム289の再生に必要な制御情報としてプリナビゲーションコマンド (PRE_NV_CMD) 322が実行され、また、その終了時には、ポストコマンド324が実行される。更に、必用であれば、インターセルナビゲーションコマンド326がセル284として設けられ、プログラム289の再生中に必用な再生制御が実行される。プリナビゲーションコマンド322、ポストコマンド324及びインターセルナビゲーションコマンド326に関しては、後に図61を参照してより詳細に説明する。

【0081】図27に示すビデオマネージャメニューPGCIユニットテーブル (VMGM_PGCI_UT) 280には、図34に示すように始めにビデオマネージャメニューPGCIユニットテーブル情報 (VMGM_PGCI_UTI) 250が記載され、次に、言語数nに対応してビデオマネージャメニュー言語ユニットサーチポイント (VMGM_LU_SRP) 251が必要な数nだけ連続的に記載され、続いてサーチポイントで検索されるビデオマネージャメニュー言語ユニット (VMGM_LU) 252が記載されている。ここで、ビデオマネージャメニュー言語ユニット (VMGM_LU) で定められるメニューは、ただ1つのPGCを備えねばならないとされている。

34

【0082】ビデオマネージャメニューPGCIユニットテーブル情報 (VMGM_PGCI_UTI) 280には、図35に示されるようにVMGM言語ユニット (VMGM_LU) の数 (VMGM_LU_Ns) 及びVMGM_PGCIユニットテーブル (VMGM_PGCI_UT) 280の終了アドレス (VMGM_PGCI_UT_EA) が記載されている。言語毎に用意されているn個のビデオマネージャメニュー言語ユニットサーチポイント (VMGM_LU_SRP) 251の夫々には、図36に示すようにビデオマネージャメニューの言語コード (VMGM_LCD) 及びビデオマネージャメニュー (VMGM) 言語ユニット (VMGM_LU) 252の開始アドレス (VMGM_LU_SA) が記述されている。VMGM_PGCI_UT280の終了アドレス (VMGM_PGCI_UT_EA) 及びVMGM_LU252の開始アドレス (VMGM_LU_SA) は、このVMGM_PGCIユニットテーブル (VMGM_PGCI_UT) 280の先頭バイトからの論理ブロック番号で記述されている。

【0083】言語毎に用意されているn個のVMGM言語ユニット (VMGM_LU) 252の夫々には、図37に示すようにビデオマネージャメニュー言語ユニット情報 (VMGM_LUI) 253、メニュー用のプログラムチェーンの数だけVMGM_PGCIサーチポイント (VMGM_PGCI_SRP) が設けられ、このサーチポイントでサーチされるVMGM_PGCI情報 (VMGM_PGCI) 255が同様にメニュー用のプログラムチェーンの数だけ設けられている。

【0084】各言語ユニット情報 (VMGM_LUI) 253には、図38に示されるようにVMGM_PGCIの数 (VMGM_PGCI_Ns) 及び言語ユニット情報 (VMGM_LUI) の終了アドレス (VMGM_LUI_EA) が記述されている。また、各VMGM_PGCIサーチポイント (VMGM_PGCI_SRP) には、図39に示すようにVMGM_PGCIカテゴリー (VMGM_PGC_CAT) 及びVMGM_PGCIのスタートアドレス (VMGM_PGCI_SA) が記述されている。VMGM_LUIの終了アドレス (VMGM_LUI_EA) 及びVMGM_PGCIのスタートアドレス (VMGM_PGCI_SA) は、VMGM_LUの先頭バイトからの相対的論理ブロック番号で記述されている。VMGM_PGCカテゴリー (VMGM_PGC_CAT) としては、このプログラムチェーンがエントリープログラムチェーンであるか、また、タイトルメニューであるか等が記述される。

【0085】図27に示すビデオタイトルセット (VTS) 272の属性情報を記述したビデオタイトルセット属性テーブル (VTS_ATTRT) 280は、図40に示すようにビデオタイトルセット属性テーブル情報 (VTS_ATTRTI) 266、n個のビデオタイトルセッ

35

ト属性サーチポインタ (VTS__ATR__SRP) 267 及び n 個のビデオタイトルセット属性 (VTS__ATTR) 268 から構成され、その順序で記述されている。ビデオタイトルセット属性テーブル情報 (VTS__ATTRTI) 266 には、このテーブル 280 の情報が記述され、ビデオタイトルセット属性サーチポインタ (VTS__ATR__SRP) 267 には、#1 から #n までのタイトルセットに対応した順序で記述され、同様に #1 から #n までのタイトルセットに対応した順序で記述されたビデオタイトルセット属性 (VTS__ATTR) 268 を検索するポインタに関する記述がされている。また、ビデオタイトルセット属性 (VTS__ATTR) 268 の夫々には、対応するタイトルセット (VTS) の属性が記述されている。

【0086】より詳細には、ビデオタイトルセット属性テーブル情報 (VTS__ATTRTI) 266 には、図 41 に示すようにビデオタイトルの数がパラメータ (VTS__Ns) として記載され、また、ビデオタイトルセット属性テーブル (VTS__ATTRT) 280 の終了アドレスがパラメータ (VTS__ATTRT__EA) として記載されている。また、図 42 に示すように各ビデオタイトルセット属性サーチポインタ (VTS__ATR__SRP) 267 には、対応するビデオタイトルセット属性 (VTS__ATTR) 68 の開始アドレスがパラメータ (VTS__ATR__SA) として記述されている。更に、ビデオタイトルセット属性 (VTS__ATTR) 268 には、図 32 に示すようにこのビデオタイトルセット属性 (VTS__ATTR) 268 の終了アドレスがパラメータ (VTS__ATTR__EA) として記述され、対応するビデオタイトルセットのカテゴリがパラメータ (VTS__CAT) として記述されている。更にまた、ビデオタイトルセット属性 (VTS__ATTR) 268 には、対応するビデオタイトルセットの属性情報がパラメータ (VTS__ATTRI) として記述されている。このビデオタイトルセットの属性情報は、後に図 31 及び図 32 を参照して説明するビデオタイトルセット情報管理テーブル (VTS__MAT) に記述されるビデオタイトルセットの属性情報と同一内容が記述されるため、その説明は、省略する。

【0087】次に、図 27 に示されたビデオタイトルセット (VTS) 272 の論理フォーマットの構造について図 44 を参照して説明する。各ビデオタイトルセット (VTS) 272 には、図 44 に示すようにその記載順に 4 つの項目 294、295、296、297 が記載されている。また、各ビデオタイトルセット (VTS) 272 は、共通の属性を有する 1 又はそれ以上のビデオタイトルから構成され、このビデオタイトル 272 についての管理情報、例えば、ビデオオブジェクトセット 296 を再生する為の情報、タイトルセットメニュー (VTSM) を再生する為の情報及びビデオオブジェクトセ

36

ト 272 の属性情報がビデオタイトルセット情報 (VTSI) に記載されている。

【0088】このビデオタイトルセット情報 (VTSI) 294 のバックアップ 297 がビデオタイトルセット (VTS) 272 に設けられている。ビデオタイトルセット情報 (VTSI) 294 とこの情報のバックアップ (VTSI__BUP) 297 との間には、ビデオタイトルセットメニュー用のビデオオブジェクトセット (VTSM__VOBS) 295 及びビデオタイトルセットタイトル用のビデオオブジェクトセット (VTSTT__VOBS) 296 が配置されている。いずれのビデオオブジェクトセット (VTSM__VOBS 及び VTSTT__VOBS) 295、296 は、既に説明したように図 28 に示す構造を有している。

【0089】ビデオタイトルセット情報 (VTSI) 294、この情報のバックアップ (VTSI__BUP) 297 及びビデオタイトルセットタイトル用のビデオオブジェクトセット (VTSTT__VOBS) 296 は、ビデオタイトルセット 272 にとって必須の項目され、ビデオタイトルセットメニュー用のビデオオブジェクトセット (VTSM__VOBS) 295 は、必要に応じて設けられるオプションとされている。

【0090】ビデオタイトルセット情報 (VTSI) 294 は、図 44 に示すように 7 つのテーブル 298、299、300、301、311、312、313 から構成され、この 7 つのテーブル 298、299、300、301、311、312、313 は、論理セクタ間の境界に一致されている。

【0091】第 1 のテーブルであるビデオタイトルセット情報管理テーブル (VTSI__MAT) 298 は、必須のテーブルであってビデオタイトルセット (VTS) 272 のサイズ、ビデオタイトルセット (VTS) 272 中の各情報の開始アドレス及びビデオタイトルセット (VTS) 272 中のビデオオブジェクトセット (VOBS) 282 の属性が記述されている。

【0092】第 2 のテーブルであるビデオタイトルセットパートオブタイトルサーチポインタテーブル (VTS__PTT__SRPT) 299 は、必須のテーブルであってユーザーが装置のキー操作/表示部 4 から入力した番号に応じて選定可能なビデオタイトルの部分、即ち、選定可能な当該ビデオタイトルセット 272 中に含まれるプログラムチェーン (PGC) 及び又はプログラム (PG) が記載されている。ユーザーは、光ディスク 10 の配布とともにパンフレットに記載した入力番号中から任意の番号をキー操作/表示部 4 で指定すると、その入力番号に応じたストーリー中の部分からビデオを鑑賞することができる。この選択可能なタイトルのパートは、タイトル提供者が任意に定めることができる。

【0093】第 3 のテーブルであるビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル (VTS__PGCI

37

T) 300は、必須のテーブルであってVTSのプログラムチェーンに関する情報、即ち、VTSプログラムチェーン情報(VTS_PGC I)を記述している。

【0094】第4のテーブルであるビデオタイトルセットメニューPGC Iユニットテーブル(VTSM_PGC I_UT) 311は、ビデオタイトルセットメニュー用のビデオオブジェクトセット(VTSM_VOBS) 95が設けられる場合には、必須項目とされ、各言語毎に設けられたビデオタイトルセットメニュー(VTSM)を再現するためのプログラムチェーンについての情報が記述されている。このビデオタイトルセットメニューPGC Iユニットテーブル(VTSM_PGC I_UT) 311を参照することによってビデオオブジェクトセット(VTSM_VOBS) 295中の指定した言語のプログラムチェーンを獲得してメニューとして再現することができる。

【0095】第5のテーブルであるビデオタイトルセットタイムサーチマップテーブル(VTS_MAPT) 301は、必要に応じて設けられるオプションのテーブルであって再生表示の一定時間に対するこのマップテーブル(VTS_MAPT) 301が属するタイトルセット272の各プログラムチェーン(PGC)内のビデオデータの記録位置に関する情報が記述されている。

【0096】第6のテーブルであるビデオタイトルセットセルアドレステーブル(VTS_C_ADT) 312は、必須項目とされ、図28を参照して説明したように全てのビデオオブジェクト283を構成する各セル284のアドレス或いは、セルを構成するセルピースのアドレスがビデオオブジェクトの識別番号の順序で記載されている。ここで、セルピースとは、セルを構成するピースであって、このセルピースを基準にインタリーブ処理されてセルがビデオオブジェクト283中に配列される。

【0097】第7のテーブルであるビデオタイトルセットビデオオブジェクトユニットアドレスマップ(VTS_VOBU_ADMAP) 313は、必須項目とされ、ビデオタイトルセット中のビデオオブジェクトユニット85のスタートアドレスが全てその配列順序で記載されている。

【0098】次に、図44に示したビデオタイトル情報マネージャーテーブル(VTSI_MAT) 298、ビデオタイトルセットパートオブタイトルサーチポイントテーブル(VTS_PTT_SRPT) 299、ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル(VTS_PGC IT) 300及びビデオタイトルセットメニューPGC Iユニットテーブル(VTSM_PGC I_UT) 311について図45から図72を参照して説明する。

【0099】図45は、ビデオタイトル情報マネージャーテーブル(VTSI_MAT) 298の記述内容を示

38

している。このテーブル(VTSI_MAT) 298には、記載順にビデオタイトルセット識別子(VTS_ID)、ビデオタイトルセット272のサイズ(VTS_SZ)、このDVDビデオ規格のバージョン番号(VERN)、ビデオタイトルセット272のカテゴリ(VTS_CAT)が記載されるとともにこのビデオタイトル情報マネージャーテーブル(VTSI_MAT) 298の終了アドレス(VTSI_MAT_EA)が記載されている。

10 【0100】また、このテーブル(VTSI_MAT) 298には、VTSメニュー(VTSM)のビデオオブジェクトセット(VTSM_VOBS) 295の開始アドレス(VTSM_VOBS_SA)及びビデオタイトルセット(VTS)におけるタイトルの為のビデオオブジェクトのスタートアドレス(VTSTT_VOB_SA)の開始アドレスが記述されている。VTSメニュー(VTSM)のビデオオブジェクトセット(VTSM_VOBS) 295がない場合には、その開始アドレス(VTSM_VOBS_SA)には、“00000000h”が記載される。VTSI_MATの終了アドレス(VTSI_MAT_EA)は、ビデオタイトルセット情報管理テーブル(VTI_MAT) 294の先頭バイトからの相対ブロック数で記載され、VTSM_VOBSの開始アドレス(VTSM_VOBS_SA)及びVTSTT_VOBの開始アドレス(VTSTT_VOB_SA)は、このビデオタイトルセット(VTS) 272の先頭論理ブロックからの相対論理ブロック数(RLBN)で記述される。

30 【0101】更に、このテーブル(VTSI_MAT) 298には、ビデオタイトルセットパートオブタイトルサーチポイントテーブル(VTS_PTT_SRPT) 299のスタートアドレス(VTS_PTT_SRPT_SA)がビデオタイトルセット情報(VTSI) 294の先頭論理ブロックからの相対ブロック数で記載されている。また、このテーブル(VTSI_MAT) 298には、ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル(VTS_PGC IT) 300のスタートアドレス(VTS_PGC IT_SA)及びビデオタイトルセットメニュー用のPGC Iユニットテーブル(VTS_PGC I_UT) 311のスタートアドレス(VTS_PGC I_UT_SA)がビデオタイトルセット情報(VTSI) 294の先頭論理ブロックからの相対ブロック数で記載され、ビデオタイトルセット(VTS)のタイムサーチマップテーブル(VTS_MAPT) 301のスタートアドレス(VTS_MAPT_SA)がこのビデオタイトルセット(VTS) 272の先頭論理セクタからの相対論理セクタで記述される。同様に、VTSアドレステーブル(VTS_C_ADT) 312及びVTS_VOBUのアドレスマップ(VTS_VOBU_ADMAP) 313がこのビデオタイトルセット(V

50

TS) 272の先頭論理セクタからの相対論理セクタで記述される。

【0102】このテーブル(VTSI_MAT) 298には、ビデオタイトルセット(VTS) 272中のビデオタイトルセットメニュー(VTSM)の為のビデオオブジェクトセット(VTSM_VOBS) 295のビデオ属性(VTSM_V_ATR)、オーディオストリーム数(VTSM_AST_Ns)並びにそのオーディオストリーム属性(VTSM_AST_ATR)、副映像ストリーム数(VTSM_SPST_Ns)及びその副映像ストリーム属性(VTSM_SPST_ATR)が記述されている。同様にこのテーブル(VTSI_MAT) 298には、ビデオタイトルセット(VTS) 72中のビデオタイトルセット(VTS)のタイトル(VTSTT)の為のビデオオブジェクトセット(VTST_VOBS) 296のビデオ属性(VTS_V_ATR)、オーディオストリーム数(VTS_AST_Ns)並びにそのオーディオストリーム属性(VTS_AST_ATR)、副映像ストリーム数(VTS_SPST_Ns)及びその副映像ストリーム属性(VTS_SPST_ATR)が記述されている。更に、ビデオタイトルセット(VTS)のマルチチャンネルオーディオストリームの属性(VTS_MU_AST_ATR)がこのテーブル(VTSI_MAT) 298に記述されている。

【0103】オーディオストリームに関しては、最大8ストリーム用意され、また、副映像ストリームに関しては、最大32ストリーム用意されている。各ストリームに対して属性が記述されている。副映像ストリーム属性(VTS_SPST_ATR)には、その副映像のタイプが言語であるか否かが記述されている。

【0104】図44に示されるビデオタイトルセットパートオブタイトルサーチポイントテーブル(VTS_PTT_SRPT) 299は、図46に示す構造を有している。即ち、図46に示すようにこのテーブル(VTS_PTT_SRPT) 299には、3つの項目が記載され、第1の項目には、パートオブタイトルサーチポイントテーブル情報(PTT_SRPTI) 321が記述され、第2の項目には、n個のタイトルユニット#nサーチポイント(TTU_SRP#n) 323が記述され、第3の項目には、タイトルユニット#n(TTU#n) 327毎にm個の入力番号#mに対するタイトルサーチポイント#m(PTT_SRP#m) 325が記述されている。パートオブタイトルサーチポイントテーブル情報(PTT_SRPTI) 321には、図47に示すようにビデオタイトルセット(VTS)中のタイトルサーチポイントの数(VTS_TTU_Ns)が記述され、そのテーブル(VTS_PTT_SRPT) 299の最終アドレス(VTS_PTT_SRPT_EA)が記述されている。タイトルサーチポイントの数(VTS_T

TTU_Ns)は、最大99とされている。また、最終アドレス(VTS_PTT_SRPT_EA)は、このVTS_PTT_SRPTの先頭バイトからの相対的論理ブロック数で記載される。タイトルユニット#nサーチポイント(TTU_SRP#n) 323には、図48に示すようにタイトルサーチポイント#m(PTT_SRP#m)の集合であるタイトルユニット(TTU)の開始アドレス(TTU_SA)が記述されている。この開始アドレス(TTU_SA)は、最初のタイトルサーチポイント#1(PTT_SRP#m) 325の開始アドレスに一致することとなる。この開始アドレス(TTU_SA)は、同様にこのVTS_PTT_SRPTの先頭バイトからの相対的論理ブロック数で記載される。更に、タイトルサーチポイント#m(PTT_SRP#m) 325には、図49に示すようにこのサーチポイントで指定されるサーチポイント#mプログラムチェーン番号(PGC_N)及びプログラム番号(PG_N)が記述されている。

【0105】図44に示されるVTSプログラムチェーン情報テーブル(VTS_PGCIT) 300は、図50に示すような構造を備えている。この情報テーブル(VTS_PGCIT) 300には、VTSプログラムチェーン(VTS_PGC)に関する情報(VTS_PGCIT)が記載され、始めの項目としてVTSプログラムチェーン(VTS_PGC)に関する情報テーブル(VTS_PGCIT) 300の情報(VTS_PGCIT_I) 302が設けられている。この情報(VTS_PGCIT_I) 302に続いてこの情報テーブル(VTS_PGCIT) 300には、この情報テーブル(VTS_PGCIT) 300中のVTSプログラムチェーン(VTS_PGC)の数(#1から#n)だけVTSプログラムチェーン(VTS_PGC)をサーチするVTS_PGCITサーチポイント(VTS_PGCIT_SRP) 303が設けられ、最後にVTSプログラムチェーン(VTS_PGC)に対応した数(#1から#n)だけ各VTSプログラムチェーン(VTS_PGC)に関する情報(VTS_PGCIT) 304が設けられている。

【0106】VTSプログラムチェーン情報テーブル(VTS_PGCIT) 300の情報(VTS_PGCIT_I) 302には、図51に示されるようにVTSプログラムチェーン(VTS_PGC)の数(VTS_PGC_Ns)が内容として記述され及びこのテーブル情報(VTS_PGCIT_I) 302の終了アドレス(VTS_PGCIT_EA)がこの情報テーブル(VTS_PGCIT) 300の先頭バイトからの相対的なバイト数で記述されている。

【0107】また、VTS_PGCITサーチポイント(VTS_PGCIT_SRP) 303には、図52に示すようにビデオタイトルセット(VTS) 272のブ

ログラムチェーン (VTS_PGC) のカテゴリ (VTS_PGC_CAT) 及びこのVTS_PGC情報テーブル (VTS_PGC_IT) 300の先頭バイトからの相対的バイト数でVTS_PGC情報 (VTS_PGC_I) のスタートアドレス (VTS_PGC_I_SA) が記述されている。ここで、VTS_PGCカテゴリ (VTS_PGC_CAT) には、カテゴリとして例えば、最初に再生されるエン트리プログラムチェーン (エントリPGC) か否か、また、プログラムチェーンの応用分野のタイプが記載される。通常、エントリプログラムチェーン (PGC) は、エントリプログラムチェーン (PGC) でないプログラムチェーン (PGC) に先だって記載される。

【0108】PGC毎に設けられるPGC情報 (VTS_PGC_I) 304には、図53に示すように5つの項目が記載されている。このPGC情報 (VTS_PGC_I) 304には、始めに必須項目のプログラムチェーン一般情報 (PGC_GI) 305が記述され、これに続いてオプションとしてのプログラムチェーンナビゲーションコマンドテーブル (PGC_NV_CMDT) 309が記載されている。更に、ナビゲーションコマンドテーブル (PGC_NV_CMDT) 309に続いてビデオオブジェクトがある場合だけ必須の項目とされる3つの項目306、307、308が記載されている。即ち、その3つの項目としてプログラムチェーンプログラムマップ (PGC_PGMAP) 306、セル再生情報テーブル (C_PB_IT) 307及びセル位置情報テーブル (C_POSIT) 308がPGC情報 (VTS_PGC_I) 304に記載されている。

【0109】プログラムチェーン一般情報 (PGC_GI) 305には、図54に示すようにプログラムチェーン (PGC) のカテゴリ (PGC_I_CAT)、プログラムチェーン (PGC) の内容 (PGC_CNT) 及びプログラムチェーン (PGC) の再生時間 (PGC_PB_TIME) が記載されている。

【0110】PGCのカテゴリ (PGC_I_CAT) には、PGCがメニュー用PGCである場合には、当該PGCがエントリPGCか否か及びメニューIDが記載されている。ここで、メニューIDによって、メニューを特定せず、タイトルを表示或いは選択する為のVMG用のタイトルメニュー、副映像を選択する為のVTS用副映像メニュー、オーディオを選択する為のVTS用オーディオメニュー及びプログラムを表示或いは選択する為のVTS用メニューのいずれかが特定される。従って、プログラムチェーン (PGC) の内容 (PGC_CNT) を参照してメニューの種類を特定することができる。PGCのカテゴリ (PGC_I_CAT) には、PGCがタイトル用PGCである場合には、PGCのブロックモード、PGCのブロックタイプ、PGCのコピーが可能であるか否か及びこのPGC中のプログラムの再

生が連続であるか或いはランダム再生であるか否か、プログラムチェーンの応用分野のタイプが記載される。ここで、PGCのブロックモードには、当該PGCがブロック中のPGCでない旨、当該PGCがブロック中のPGCである場合において先頭のPGCである旨、最後のPGCである旨、及び、ブロック内のPGCである旨のいずれかが記載される。また、PGCのブロックタイプには、PGCがブロックの一部でない旨、或いは、特定のブロックに属する旨が記述される。

【0111】PGCの内容 (PGC_CNT) には、このプログラムチェーンの構成内容、即ち、プログラム数、セルの数等が記載される。PGCの再生時間 (PGC_PB_TIME) には、このPGC中のプログラムのトータル再生時間等が記載される。この再生時間は、再生手順には無関係に連続してPGC内のプログラムを再生する場合のプログラムの再生時間が記述される。

【0112】プログラムチェーン一般情報 (PGC_GI) 305には、図54に示すように更にPGCユーザーオペレーション制御 (PGC_UOP_CTL)、PGC副映像ストリーム制御 (PGC_SPST_CTL)、PGCオーディオストリーム制御 (PGC_AST_CTL) 及びPGCナビゲーション制御 (PGC_NV_CTL) が記述されている。PGCユーザーオペレーション制御 (PGC_UOP_CTL) には、PGCの再生中に禁止されるユーザーオペレーションが記述されている。この禁止されるオペレーションには、メニューの呼び出し或いは副映像或いはオーディオストリームの変更等がある。PGC副映像ストリーム制御 (PGC_SPST_CTL) には、当該PGCで使用可能な副映像ストリーム番号が記述され、また、PGCオーディオストリーム制御 (PGC_AST_CTL) には、同様に当該PGCで使用可能なオーディオストリーム番号が記述されている。PGCナビゲーション制御 (PGC_NV_CTL) は、図55に示されるように8バイト、即ち、ビット番号b0からビット番号b63に記述されている。ビット番号b48からb62には、次に再生されるべき次のPGC番号が記述され、ビット番号b32からb46には当該PGCの直前に再生されるべき前のPGC番号、ビット番号b16からb30には、当該PGCの再生後に戻されるべき先行PGC番号、ビット番号b8からb15には当該PGCの再生が繰り返される回数を意味するループ総合計及びビット番号b0からb7には静止時間の値が記述されている。図55において、ビット番号b63、b47、b31は、予約として空けられている。次のPGC番号、前PGC番号及び先行PGC番号が無い場合には、該当ビット番号にゼロが記述される。また、ループが無い場合には、ループ総合計に該当するビット番号には、ゼロが記述され、無限に続く場合には、全て“1”が記述される。更に、静止が無い場合には、静止時間の値に該当す

るビット番号には、ゼロが記述され、静止が無限に続く場合には、全て“1”が記述される。

【0113】図55に示されるPGCナビゲーション制御 (PGC_NV_CTL) の記述内容を利用することによって次々にPGCが再現される。即ち、ユーザーによって“次”がキー操作及び操作部4で指示された場合、或いは、後に説明するナビゲーションコマンドによって宛先のPGC番号が特定されなかった場合には、次に再生されるPGCとしてビット番号b48からb62に記述される次のPGC番号が利用される。また、ユーザーによって“前”がキー操作及び操作部4で指示された場合、次に再生されるPGCとしてビット番号b32からb46に記述の前のPGC番号が利用される。更に、ユーザーによって“行く (Go Up)”がキー操作及び操作部4で指示された場合、次に再生されるPGCとしてビット番号b16からb30に記述の行先PGC番号が利用される。

【0114】プログラムチェーン一般情報 (PGC_GI) 305には、更にPGC中の副映像のパレット (PGC_SP_PLT) 及び後に説明するPGCナビゲーションコマンドテーブル309 (PGC_NV_CMDT) のスタートアドレス (PGC_NV_CMDT_SA)、PGCプログラムマップ (PGC_PGMAP) 306のスタートアドレス (PGC_PGMAP_SA)、セル再生情報テーブル (C_PBIT) 307のスタートアドレス (C_PBIT_SA) 及びセル位置情報テーブル (C_POSIT) 308のスタートアドレス (C_POSIT_SA) が記述されている。副映像のパレット (PGC_SP_PLT) には、当該PGC中の全ての副映像のカラーパレットが記述される。このカラーパレットは、16セット用意されている。PGC_NVコマンドテーブル (PGC_NV_CMDT) 309、PGCプログラムマップ (PGC_PGMAP) 306、セル再生情報テーブル (C_PBIT) 307及びセル位置情報テーブル (C_POSIT) 308のスタートアドレスは、当該PGC情報の先頭バイトからの相対論理ブロック数で記載されている。セル再生情報テーブル (C_PBIT) 307及びセル位置情報テーブル (C_POSIT) 308が無い場合には、そのスタートアドレスには、ゼロが記述される。

【0115】図53に示されるPGCナビゲーションコマンドテーブル (PGC_NV_CMDT) 309は、図33に示されるナビゲーションコマンドに関する情報が記述されている。即ち、PGCナビゲーションコマンドテーブル (PGC_NV_CMDT) 309は、図56に示されるような構造を有し、4つの項目から構成されている。第1番目には、このテーブル (PGC_NV_CMDT) 309の情報が記述されるプログラムチェーンナビゲーションコマンドテーブル情報 (PGC_NV_CMDTI) 320が記述されている。第2番目に

は、ゼロ又は、それ以上の数のプリプロセスナビゲーションコマンド (PRE_NV_CMD) 322が記述され、第3番目には、ゼロ又は、それ以上の数のポストプロセスナビゲーションコマンド (POST_NV_CMD) 324が記述され、第4番目には、ゼロ又は、それ以上の数のインターセルナビゲーションコマンド (IC_NV_CMD) 326が記述されている。これらのコマンド (PRE_NV_CMD) 322、(POST_NV_CMD) 324、(IC_NV_CMD) 326には、記載順にコマンド番号#i、#j、#kが付されている。また、これらのコマンドの総合計 (i + j + k) は、128個以内に定められている。

【0116】プログラムチェーンナビゲーションコマンドテーブル情報 (PGC_NV_CMDTI) 320には、図57に示されるようにPRE_NVコマンド (PRE_NV_CMD) 322のスタートアドレス (PRE_NV_CMD_SA)、POST_NVコマンド (POST_NV_CMD) 324のスタートアドレス (POST_NV_CMD_SA)、及びIC_NVコマンド (IC_NV_CMD) 326のスタートアドレス (IC_NV_CMD_SA) がPGC_NVコマンドテーブル (PGC_NV_CMDT) 309の先頭バイトからの相対的論理ブロック数で記述されている。これらのコマンド (PRE_NV_CMD) 322、(POST_NV_CMD) 324 (IC_NV_CMD) 326の夫々が無い場合には、それぞれ該当するスタートアドレス (PRE_NV_CMD_SA、POST_NV_CMD_SA、IC_NV_CMD_SA) には、ゼロが記述される。また、これらのナビゲーションコマンド (PRE_NV_CMD) 322、(POST_NV_CMD) 324、(IC_NV_CMD) 326には、夫々図58、図59及び図60に示されるようにプリプロセスナビゲーションコマンド、ポストプロセスナビゲーションコマンド及びインターセルナビゲーションコマンドの内容が記述されている。

【0117】これらナビゲーションコマンド (PRE_NV_CMD) 322、(POST_NV_CMD) 324、(IC_NV_CMD) 326には、夫々リンクコマンド、ジャンプコマンド、比較コマンド、即ちコンペアコマンド、ゴーツーコマンド等が記述され、これらの組み合わせで種々の再生動作が実行される。リンクコマンドが記述されている場合には、再生対象 (Presentation) が特定のプログラムチェーン、特定のプログラム或いは特定のセルにリンクされることとなる。同様に、ジャンプコマンドが記述される場合には、再生対象が特定のタイトルセット、タイトルセットの特定の部分、或いは、特定のタイトルセットの特定のプログラムチェーンにジャンプされることとなる。比較コマンドが記述される場合には、ユーザーの選択に従った再生動作中にレジスタ等にセットされた値とナビゲーションパラメータと

して再生開始時にセットされた値とが比較されて他のコマンドが実行される。ゴーストコマンドが記述されている場合には、他のナビゲーションコマンドが実行され、或いは、ナビゲーションコマンドの実行が中止される。ナビゲーションコマンドを利用した具体的な再生例に関しては、ビデオデータの再生動作と共に後に説明する。

【0118】図53に示すPGC情報(VTS_PGC I) 304のプログラムチェンジプログラムマップ(PGC_PGMAP) 306は、図61に示すようにPGC内のプログラムの構成を示すマップである。このマップ(PGC_PGMAP) 306には、図62に示すようにプログラムの開始セル番号であるエントリーセル番号(CELLN)がセル番号の昇順に記述されている。また、エントリーセル番号の記述順にプログラム番号が1から割り当てられている。従って、このマップ(PGC_PGMAP) 306の最初のエントリーセル番号は、# 1でなければならないとされている。

【0119】セル再生情報テーブル(C_PBIT) 307は、PGCのセルの再生順序を定義している。このセル再生情報テーブル(C_PBIT) 307には、図63に示すようにセル再生情報(C_PBIT)が連続して記載されている。基本的には、セルの再生は、そのセル番号の順序で再生される。セル再生情報(C_PBIT)には、図64に示されるようにセル再生情報(P_PBI)としてセルカテゴリー(C_CAT)が記載される。このセルカテゴリー(C_CAT)には、セルがセルブロック中のセルであるか、また、セルブロック中のセルであれば最初のセルであるかを示すセルブロックモード、セルがブロック中の一部ではない、或いは、アングルブロックであるかを示すセルブロックタイプ、システムタイムクロック(STC)の再設定の可否を示すSTC不連続フラグ、セル再生モード、セルナビゲーション制御及びインターセルコマンド番号が記載される。ここで、セルブロックとは、ある特定のアングルのセルの集合として定義される。アングルの変更は、セルブロックを変更することによって実現される。即ち、野球を例にとれば、外野からのシーンを撮影したアングルブロックから内野からのシーンを撮影したアングルブロックの変更がアングルの変更に相当する。また、セル再生モードには、セル内では連続して再生するか或いはセル内の各ビデオオブジェクトユニット(VOBU)単位で静止するかが記述され、セルナビゲーション制御には、セルが再生された後の静止に関する情報が記述される。即ち、セルナビゲーション制御には、静止でない、静止時間及び静止時間が特定されないインフィニットの静止である旨が記載される。インターセルコマンド番号には、セル再生完了時に実行されるべきインターセルナビゲーションコマンドをPGC_NV_CMDテーブル(PGC_NV_CMDT) 309中のPGC_NV_CMD番号326で記述している。セル再生中にPGC

_NV_CMD番号326を参照することによってその番号からPGC_NVコマンド(PGC_NV_CMD)が獲得され、セル再生情報(P_PBI)に記述されるセルの再生後にそのコマンドが実行される。

【0120】また、図64に示すようにセル再生情報テーブル(C_PBIT) 307の再生情報(P_PBI)は、PGCの全再生時間を記述したセル再生時間(C_PBTM)を含んでいる。アングルセルブロックがPGC中にある場合には、そのアングルセル番号1の再生時間がそのアングルブロックの再生時間を表している。更に、セル再生情報テーブル(C_PBIT) 307には、当該セルが記録されているビデオオブジェクトユニット(VOBU) 285の先頭論理ブロックからの相対的な論理ブロック数でセル中の先頭ビデオオブジェクトユニット(VOBU) 285のスタートアドレス(C_FVOBU_SA)が記載され、また、当該セルが記録されているビデオオブジェクトユニット(VOBU) 285の先頭論理ブロックからの相対的な論理ブロック数でセル中の最終ビデオオブジェクトユニット(VOBU) 285のスタートアドレス(C_LVOBU_SA)が記載される。

【0121】セル位置情報テーブル(C_POSI) 308は、PGC内で使用するセルのビデオオブジェクト(VOB)の識別番号(VOB_ID)及びセルの識別番号(C_ID)を特定している。セル位置情報テーブル(C_POSI)には、図65に示されるようにセル再生情報テーブル(C_PBIT) 307に記載されるセル番号に対応するセル位置情報(C_POSI) 308がセル再生情報テーブル(C_PBIT)と同一順序で記載される。このセル位置情報(C_POSI)には、図66に示すようにセルのビデオオブジェクトユニット(VOBU) 285の識別番号(C_VOB_IDN)及びセル識別番号(C_IDN)が記述されている。

【0122】更に、図44に示したビデオタイトルセットPGCIユニットテーブル(VTSM_PGCI_UT) 311の構造について図67から図72を参照して説明する。図44に示したビデオタイトルセットPGCIユニットテーブル(VTSM_PGCI_UT) 311は、図34に示したVMGM_PGCIユニットテーブル280と略同様な構造を有している。即ち、VMGM_PGCIユニットテーブル(VTSM_PGCI_UT) 311には、図67に示すように始めにVTSメニューPGCIユニットテーブル情報(VTSM_PGCI_UTI) 350が記載され、次に、言語数nに対応してVTSメニュー言語ユニットサーチポイント(VMGM_LU_SRP) 351が必要な数nだけ連続的に記載され、続いてサーチポイントで検索されるVTSメニュー言語ユニット(VTSM_LU) 352が記載されている。

47

【0123】 VTSメニューPGCIユニットテーブル情報 (VMGM_PGCI_UTI) 350には、図68に示されるようにVTSM言語ユニット (VTSM_LU) の数 (VTSM_LU_Ns) 及びVTSM_PGCIユニットテーブル (VMGM_PGCI_UT) 311の終了アドレス (VTSM_PGCI_UT_EA) が記載されている。言語毎に用意されているn個のビデオマネージャメニュー言語ユニットサーチポイント (VTSM_LU_SRP) 351の夫々には、図69に示すようにVTSメニューの言語コード (VTSM_LCD) 及びVTSMメニュー (VTSM) 言語ユニット (VTSM_LU) 252の開始アドレス (VTSM_LU_SA) が記述されている。VTSM_PGCI_UT 280の終了アドレス (VTSM_PGCI_UT_EA) 及びVTSM_LU 352の開始アドレス (VTSM_LU_SA) は、このVTSM_PGCIユニットテーブル (VTSM_PGCI_UT) 311の先頭ブロックからの論理ブロック番号で記述されている。

【0124】 言語毎に用意されているn個のVTSM言語ユニット (VTSM_LU) 352の夫々には、図70に示すようにVTSメニュー言語ユニット情報 (VTSM_LUI) 353、メニュー用のプログラムチェーンの数だけVTSM_PGCIサーチポイント (VTSM_PGCI_SRP) 354が設けられ、このサーチポイントでサーチされるVTSM_PGCI情報 (VTSM_PGCI) 355が同様にメニュー用のプログラムチェーンの数だけ設けられている。

【0125】 各言語ユニット情報 (VTSM_LUI) 353には、図71に示されるようにVMGM_PGCIの数 (VMGM_PGCI_Ns) 及び言語ユニット情報 (VTSM_LUI) の終了アドレス (VTSM_LUI_EA) が記述されている。また、各VTSM_PGCIサーチポイント (VTSM_PGCI_SRP) には、図72に示すようにVTSM_PGCIカテゴリー (VTSM_PGCI_CAT) 及びVTSM_PGCIのスタートアドレス (VTSM_PGCI_SA) が記述されている。VTSM_LUIの終了アドレス (VTSM_LUI_EA) 及びVTSM_PGCIのスタートアドレス (VTSM_PGCI_SA) は、VTSM_LUの先頭バイトからの相対的論理ブロック番号で記述されている。VTSM_PGCIカテゴリー (VTSM_PGCI_CAT) としては、このプログラムチェーンがエントリプログラムチェーンであるか、また、タイトルメニューであるか等が記述される。

【0126】 図28を参照して説明したようにセル284は、ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 285の集合とされ、ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 285は、ナビゲーション (NV) パック286から始まるパック列として定義される。従って、セル28

48

4中の最初のビデオオブジェクトユニット (VOBU) 285のスタートアドレス (C_FVOBU_SA) は、NVパック286のスタートアドレスを表すこととなる。このNVパック286は、図73に示すようにパックヘッダ310、システムヘッダ311及びナビゲーションデータとしての2つのパケット、即ち、再生制御情報 (PCI) パケット116及びデータサーチ情報

(DSI) パケット117から成る構造を有し、図73に示すようなバイト数が各部に付与され、1パックが1論理セクタに相当する2048バイトに定められている。また、このNVパックは、そのグループオブピクチャー (GOP) 中の最初のデータが含まれるビデオパックの直前に配置されている。オブジェクトユニット285がビデオパックを含まない場合であってもNVパックがオーディオパック又は/及び副映像パックを含むオブジェクトユニットの先頭に配置される。このようにオブジェクトユニットがビデオパックを含まない場合であってもオブジェクトユニットがビデオパックを含む場合と同様にオブジェクトユニットの再生時間は、ビデオが再生される単位を基準に定められる。

【0127】 ここで、GOPとは、MPEGの規格で定められ、既に説明したように複数画面を構成するデータ列として定義される。即ち、GOPとは、圧縮されたデータに相当し、この圧縮データを伸張させると動画を再生することができる複数フレームの画像データが再生される。パックヘッダ310及びシステムヘッダ311は、MPEG2のシステムレーヤで定義され、パックヘッダ310には、パック開始コード、システムクロックリファレンス (SCR) 及び多重化レートの情報が格納され、システムヘッダ311には、ビットレート、ストリームIDが記載されている。PCIパケット316及びDSIパケット317のパケットヘッダ312、314には、同様にMPEG2のシステムレーヤに定められているようにパケット開始コード、パケット長及びストリームIDが格納されている。

【0128】 他のビデオ、オーディオ、副映像パック288、289、280、291は、図74に示すようにMPEG2のシステムレーヤに定められると同様にパックヘッダ120、パケットヘッダ121及び対応するデータが格納されたパケット322から構成され、そのパック長は、2048バイトに定められている。これらの各パックは、論理ブロックの境界に一致されている。

【0129】 PCIパケット316のPCIデータ (PCI) 313は、VOBユニット (VOBU) 285内のビデオデータの再生状態に同期してプレゼンテーション、即ち、表示の内容を変更する為のナビゲーションデータである。即ち、PCIデータ (PCI) 313には、図75に示されるようにPCI全体の情報としてのPCI一般情報 (PCI_GI) 及びアングル変更時における各飛び先アングル情報としてのアングル情報 (N

SMLS_ANGLI) が記述されている。PCI一般情報 (PCI_GI) には、図76に示されるようにPCI313が記録されているVOBU285の論理ブロックからの相対的論理ブロック数でそのPCI313が記録されているNVパック (NV_PCK) 286のアドレス (NV_PCK_LBN) が記述されている。また、PCI一般情報 (PCI_GI) には、VOBU285のカテゴリ (VOBU_CAT)、VOBU285のスタート再現時間 (VOBU_S_PTM) 及び再現終了時間 (VOBU_EPTM) が記述されている。ここで、VOBU285のスタートPTS (VOBU_SPTS) は、当該PCI313が含まれるVOBU285中のビデオデータの再生開始時間 (スタートプレゼンテーションタイム) を示している。この再生開始時間は、VOBU285中の最初の再生開始時間である。通常は、最初のピクチャーは、MPEGの規格におけるIピクチャー (Intra-Picture) の再生開始時間に相当する。VOBU85の終了PTS (VOBU_EPTS) は、当該PCI313が含まれるVOBU285の再生終了時間 (終了プレゼンテーションタイム) を示している。

【0130】図73に示したDSIパケット317のDSIデータ (DSI) 315は、VOBユニット (VOBU) 285のサーチを実行する為のナビゲーションデータである。DSIデータ (DSI) 315には、図77に示すようにDSI一般情報 (DSI_GI)、シーMLS再生情報 (SMLS_PBI)、アングル情報 (SMLS_AGLI)、ナビゲーションパックのアドレス情報 (NV_PCK_ADI) 及び同期再生情報 (SYNCI) が記述されている。

【0131】DSI一般情報 (DSI_GI) は、そのDSIデータ315全体の情報が記述されている。即ち、図78に示すようにDSI一般情報 (DSI_GI) には、NVパック86のシステム時刻基準参照値 (NV_PCK_SCR) が記載されている。このシステム時刻基準参照値 (NV_PCK_SCR) は、図1に示す各部に組み込まれているシステムタイムクロック (STC) に格納され、このSTCを基準にビデオ、オーディオ及び副映像パックがビデオ、オーディオ及び副映像デコーダ部58、60、62でデコードされ、ビデオ及び音声はモニタ部6及びスピーカ部8で再生される。DSI一般情報 (DSI_GI) には、DSI315が記録されているVOBセット (VOBS) 282の先頭論理ブロックからの相対的論理ブロック数 (RLSN) でDSI315が記録されているNVパック (NV_PCK) 286のスタートアドレス (NV_PCK_LBN) が記載され、VOBユニット (VOBU) の先頭論理ブロックからの相対的論理ブロック数 (RLSN) でDSI315が記録されているVOBユニット (VOBU) 285中の最終パックのアドレス (VOB

U_EA) が記載されている。

【0132】更に、DSI一般情報 (DSI_GI) には、DSI315が記録されているVOBユニット (VOBU) の先頭論理セクタからの相対的論理セクタ数 (RLSN) でこのVOBU内での最初のIピクチャーの最終アドレスが記録されているVパック (V_PCK) 288の終了アドレス (VOBU_IP_EA) が記載され、当該DSI315が記録されているVOBU283の識別番号 (VOBU_IP_IDN) 及び当該DSI315が記録されているセルの識別番号 (VOBU_C_IDN) が記載されている。

【0133】DSIのナビゲーションパックアドレス情報には、所定数のナビゲーションパックのアドレスが記述されている。このアドレスを参照してビデオの早送り等が実行される。また、同期情報 (SYNCI) には、DSI315が含まれるVOBユニット (VOBU) のビデオデータの再生開始時間と同期して再生する副映像及びオーディオデータのアドレス情報が記載される。即ち、図79に示すようにDSI315が記録されているNVパック (NV_PCK) 286からの相対的な論理セクタ数 (RLSN) で目的とするオーディオパック (A_PCK) 291のスタートアドレス (A_SYNCA) が記載される。オーディオストリームが複数 (最大8) ある場合には、その数だけ同期情報 (SYNCI) が記載される。また、同期情報 (SYNCI) には、目的とするオーディオパック (SP_PCK) 291を含むVOBユニット (VOBU) 85のNVパック (NV_PCK) 286のアドレス (SP_SYNCA) がDSI315が記録されているNVパック (NV_PCK) 286からの相対的な論理セクタ数 (RLSN) で記載されている。副映像ストリームが複数 (最大32) ある場合には、その数だけ同期情報 (SYNCI) が記載される。

【0134】次に、再び図1を参照して図26から図79に示す論理フォーマットを有する光ディスク10からのムービデータの再生動作について説明する。尚、図1においてブロック間の実線の矢印は、データベースを示し、破線の矢印は、制御バスを示している。

【0135】始めに、ビデオマネージャー (VMG) 271を利用してビデオタイトルセット (VTS) 272を獲得する動作を図80を参照して説明する。図1に示される光ディスク装置においては、電源が投入され、光ディスク10が装填されると、システム用ROM及びRAM部52からシステムCPU部50は、初期動作プログラムを読み出し、ディスクドライブ部30を作動させて検索動作がステップS241に示すように開始される。従って、ディスクドライブ部30は、リードイン領域27から読み出し動作を開始し、リードイン領域27に続く、ISO-9660等に準拠してボリュームとファイル構造を規定したボリューム及びファイル構造領域

51

70が読み出される。即ち、システムCPU部50は、ディスクドライブ部30にセットされたディスク10の所定位置に記録されているボリューム及びファイル構造領域270を読み出す為に、ディスクドライブ部30にリード命令を与え、ボリューム及びファイル構造領域270の内容を読み出し、システムプロセッサ部54を介して、データRAM部56に一旦格納する。システムCPU部50は、データRAM部56に格納されたパステータブル及びディレクトリレコードを介して各ファイルの記録位置や記録容量等の情報やその他管理に必要な情報としての管理情報を抜き出し、システム用ROM&RAM部52の所定の場所に転送し、保存する。

【0136】次に、システムCPU部50は、ステップS242に示すようにシステム用ROM&RAM部52から各ファイルの記録位置や記録容量の情報を参照してファイル番号0番から始まる複数ファイルから成るビデオマネージャ(VMG)271を取得する。即ち、システムCPU部50は、システム用ROM及びRAM部52から取得した各ファイルの記録位置や記録容量の情報を参照してディスクドライブ部30に対してリード命令を与え、ルートディレクトリ上に存在するビデオマネージャ271を構成する複数ファイルの位置及びサイズを取得し、このビデオマネージャ(VMG)271を読み出し、システムプロセッサ部54を介して、データRAM部56に格納する。その後、システムCPU部50は、データRAM部56に格納されたビデオマネージャ(VMG)271からステップS243に示すようにビデオ管理情報テーブル(VMGI_MAT)278に記述の各テーブル(TT_SRPT、VMGM_PGC I_UT、VTS_ART)の開始アドレスを取得して各テーブルの取得が可能となる。ここで、ユーザーがタイトルを記載したタイトル用の冊子を見てビデオタイトルセットを特定する番号を取得してステップS244で示すようにキー操作及び表示部4を介してその番号がユーザーによって直接入力される場合には、ステップS248に移行される。また、キー操作及び表示部4を介するユーザーからの入力がない場合には、ステップS245で示すようにメニュー用データとしてVMGMビデオオブジェクトセット(VMGM_VOBS)276の有無がビデオ管理情報テーブル(VMGI_MAT)278から確認される。VMGMビデオオブジェクトセット(VMGM_VOBS)276がない場合には、ユーザーからの入力により或は、予め定められたビデオタイトルセットが選択され、ステップS248に移行される。VMGMビデオオブジェクトセット(VMGM_VOBS)276がある場合には、VMGMのビデオ属性情報(VMGM_V_ATTR)、音声及び副映像ストリームの属性情報(VMGM_AST_ATTR、VMGM_SPST_ATTR)がビデオ管理情報テーブル(VMGI_MAT)278から獲得される。その後、ステッ

52

ブS247に示すように後に図81を参照してより詳細に説明するようにメニューが表示され、このメニューの表示に従って、ユーザーがキー操作及び表示部4を介してビデオタイトルセット(VTS)272を選択することとなる。ビデオタイトルセット(VTS)272が選択されると、ビデオマネージャ(VMG)271内のタイトルサーチポインタテーブル(TT_SRPT)279から選択されたビデオタイトルセットに対応するビデオタイトルセット番号(VTSN)、タイトル番号(VTS_TTN)及びビデオタイトルセットの開始アドレス(VTS_SA)が獲得される。更に、システムCPU部50は、ビデオタイトルセット属性テーブル(VTS_ATTR)280から取得したビデオタイトルセット番号(VTSN)の属性情報(VTS_V_ATTR、VTS_AST_ATTR、VTS_SPST)を取得される。この属性情報(VTS_V_ATTR、VTS_AST_ATTR、VTS_SPST)を基に各々のビデオデコーダ部58、オーディオデコーダ部60及び副映像デコーダ部62にビデオマネージャメニュー再生のためのパラメータが設定される。また、属性情報に従って、D/A及び再生処理部64内のビデオ処理部201、オーディオ処理部202、オーディオミキシング部203及び副映像再生処理部207がセットされる。この一連の手順でステップS250で示すようにビデオタイトルセット276の取得準備が整うこととなる。

【0137】ここで、ビデオタイトルを選択する為のビデオマネージャメニューが表示されるまでの動作を図81を参照して説明する。ステップS210で示すようにメニューサーチが開始されると、このビデオマネージャ271の第1番目のテーブルであるボリュームマネージャ情報管理テーブル(VMGI_MAT)278がサーチされる。このサーチによってビデオマネージャメニュー(VMGM)の為のVMGM_PGC Iユニットテーブル(VMGM_PGC I_UT)280のスタートアドレス(VMGM_PGC I_UT_SA)が獲得される。VMGM_PGC Iユニットテーブル280が獲得され、このテーブル(VMGM_PGC I_UT)280のテーブル情報(VMGM_PGC I_UTI)からビデオマネージャメニューの言語ユニット(VMGM_LU_Ns)の数(a)が獲得され、ステップS211に示すように一番目#1(n=1)のVMGM_LUのサーチポインタ(VMGM_LU_SRPT)の取得が決定される。そのVMGM_LUのサーチポインタ(VMGM_LU_SRPT)がステップS212に示すように獲得される。ステップS213に示すようにVMGM_LUのサーチポインタ(VMGM_LU_SRPT)に記述の言語コード(=b)(VMGM_LCD)が再生装置に指定の言語コード(=B)、即ち、デフォルトの言語コードに一致するかが確認される。両者が一致しない場合には、ステップS214に示すよう

53

にサーチポイントの番号が繰り上げられ ($n = n + 1$)、その繰り上げられた番号 n がビデオマネージャーメニューの言語ユニット (VMGM_LU_Ns) の数 (a) を越えないかが確認される。番号 n がビデオマネージャーメニューの言語ユニット (VMGM_LU_Ns) の数 (a) 以上に設定される場合には、ステップ S 216 に示すようにビデオマネージャーメニュー (VMGM) の為の検索動作が終了される。番号 n がビデオマネージャーメニューの言語ユニット (VMGM_LU_Ns) の数 (a) 以内であれば、ステップ S 213 に戻され、その n 番目の VMGM_LU のサーチポイント (VMGM_LU_SRP) が獲得され、再びステップ S 213 からステップ S 215 が実行される。

【0138】ステップ S 213 において、VMGM_LU のサーチポイント (VMGM_LU_SRP) に記述の言語コード (= b) (VMGM_LCD) が再生装置に指定の言語コード (= B)、即ち、デフォルトの言語コードに一致する場合には、ステップ S 217 に示すように VMGM_LU のサーチポイント (VMGM_LU_SRP) に記述の言語コードに対応する VMGM 言語ユニット (VMGM_LU) 252 が獲得される。その VMGM 言語ユニット情報 (VMGM_LUI) から VMGM_PGC I の数 (VMGM_PGC I_Ns) が獲得される。次に、ステップ S 218 に示すように VMGM_PGC I サーチポイント (VMGM_PGC I_SRP) 254 から VMGM_PGC カテゴリ (VMGM_PGC_CAT) が獲得される。従って、その VMGM_PGC カテゴリ (VMGM_PGC_CA T) からメニュー ID (= "0010") に相当し、エントリタイプに (= 1) に相当する VMGM_PGC 番号が獲得される。ここで、メニュー ID (= "0010") は、VMGM 用のタイトルメニューが該当している。獲得された VMGM_PGC 番号に相当する VMGM_PGC のスタートアドレス (VMGM_PGC_SA) が VMGM_PGC I サーチポイント (VMGM_PGC I_SRP) から獲得され、ステップ 19 に示すように VMGM ビデオオブジェクトセット (VMGM_VOBS) 276 から該当する PGC が獲得され、ステップ S 219 に示すように PGC が再現される。

【0139】従って、1 例として図 82 で示すような VMG メニューが表示される。この例では、インタラクティブムービーシリーズの表題の下に第 1 番目のタイトルとして "Mr. X の生涯" の物語及び第 2 番目のタイトルとして "Mrs. Y の生涯" の物語であり、いずれかのタイトルセットを選択可能である旨が表示される。ここで、"Mr. X の生涯" の物語である第 1 番目のタイトルセットが選択されると、第 1 番目に相当するタイトルセットが次のように獲得される。

【0140】即ち、図 30 に示す入力番号 # 1 のタイトルサーチポイント 293 からそのビデオタイトルセット

54

72 のスタートアドレス (VTS_SA) が獲得される。従って、図 44 に示すそのタイトルセットのビデオタイトルセット情報 (VTSI) 294 が獲得される。このビデオタイトルセット情報 (VTSI) 294 のビデオタイトルセット情報の管理テーブル (VTSI_MAT) 298 から図 45 に示すビデオタイトルセット情報管理テーブル (VTSI_MAT) 298 の終了アドレス (VTSI_MAT_EA) が獲得される。また、オーディオ及び副映像データのストリーム数 (VTS_AST_Ns、VTS_SPST_Ns) 及びビデオ、オーディオ及び副映像データの属性情報 (VTS_V_ATR、VTS_A_ATR、VTS_SPST_ATR) に基づいて図 1 に示される再生装置の各部がその属性に従って設定される。即ち、属性情報に従って、D/A 及び再生処理部 64 内のビデオ処理部 201、オーディオ処理部 202、オーディオミキシング部 203 及び副映像再生処理部 207 がセットされる。

【0141】ビデオタイトルセットメニュー (VTS M) がある場合には、図 83 に示すフローに従ってビデオタイトルセットメニューが表示される。即ち、ステップ S 220 に示すようにメニューサーチが開始されると、ビデオタイトルセット情報管理テーブル (VTSI_MAT) 298 からこのサーチによってビデオタイトルセットメニュー (VTS M) の為の VTS M_PGC I ユニットテーブル (VTS_PGC I_UT) 300 のスタートアドレス (VTS M_PGC I_UT_SA) が獲得される。従って、VTS M_PGC I ユニットテーブル 300 が獲得され、このテーブル情報 (VTS M_PGC I_UTI) 300 からビデオタイトルメニューの言語ユニット (VTS M_LU_Ns) の数 (a) が獲得され、ステップ S 221 に示すように一番目 # 1 ($n = 1$) の VTS M_LU のサーチポイント (VTS M_LU_SRP) 351 の取得が決定される。その VMGM_LU 352 のサーチポイント (VMGM_LU_SRP) 351 がステップ S 222 に示すように獲得される。ステップ S 223 に示すように VMGM_LU 352 のサーチポイント (VMGM_LU_SRP) 351 に記述の言語コード (= b) (VTS M_LCD) が再生装置に指定の言語コード (= B)、即ち、デフォルトの言語コードに一致するかが確認される。両者が一致しない場合には、ステップ 224 に示すようにサーチポイントの番号が繰り上げられ ($n = n + 1$)、その繰り上げられた番号 n がビデオタイトルセットメニューの言語ユニット (VTS M_LU_Ns) の数 (a) を越えないかが確認される。番号 n がビデオタイトルセットメニューの言語ユニット (VTS M_LU_Ns) の数 (a) 以上に設定される場合には、ステップ S 226 に示すようにビデオタイトルセットメニュー (VTS M) の為の検索動作が終了される。番号 n がビデオタイトルセットメニューの言語ユニット (VTS M

LU_Ns) の数 (a) 以内であれば、ステップ S 2 2 2 に戻され、その n 番目の VTSM_LU のサーチポインタ (VTSM_LU_SRP) 3 5 1 が獲得され、再びステップ S 2 2 3 からステップ S 2 5 が実行される。

【0142】ステップ S 2 2 3 において、VTSM_LU のサーチポインタ (VMGM_LU_SRP) 3 5 1 に記述の言語コード (=b) (VTSM_LCD) が再生装置に指定の言語コード (=B)、即ち、デフォルトの言語コードに一致する場合には、ステップ S 2 2 7 に示すように VTSM_LU のサーチポインタ (VMGM_LU_SRP) 3 5 1 に記述の言語コードに対応する VTSM 言語ユニット (VTSM_LU) 3 5 2 が獲得される。その VTSM 言語ユニット情報 (VTSM_LUI) から VTSM_PGC I の数 (VTSM_PGC I_Ns) が獲得される。次に、ステップ S 2 2 8 に示すように VTSM_PGC I サーチポインタ (VTSM_PGC I_SRP) 3 5 4 から VTSM_PGC カテゴリ (VTSM_PGC_CAT) が獲得される。従って、その VTSM_PGC カテゴリ (VTSM_PGC_CAT) からメニュー ID (=“0011~“0111”) に相当し、エンタリタイプに (=1) に相当する VTSM_PGC 番号が獲得される。ここで、メニュー ID (=“0011~“0111”) は、VTSM 用のオーディオ言語選択メニュー或いは VTSM 用のプログラム選択メニュー等が該当している。獲得された VTSM_PGC 番号に相当する VTSM_PGC のスタートアドレス (VTSM_PGC_SA) が VTSM_PGC I サーチポインタ (VTSM_PGC I_SRP) から獲得され、ステップ 2 9 に示すように VTSM ビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS) 2 7 6 から該当する PGC が獲得され、ステップ 2 2 9 に示すように PGC が再現される。

【0143】従って、1 例として図 8 4 で示すような VTS メニューが表示される。この例では、表題として “Mr. X の生涯” が表示され、選択可能なパートオブタイトルとして “1. 幼年期編”、“2. 青年期編”

“3. 中年期編” 及び “4. 老年期” が表示される。このメニューに従って、キー操作部及び表示部 4 から対応するキーを入力することによってパートオブタイトルが選択されると、サブメニューに該当する、例えば、言語を選択するメニューが表示される。即ち、副映像として既に説明したように 3 2 個の副映像ストリームが用意されていることからムービー提供者は、例えば、英語、日本語、ドイツ語、フランス語等の副映像の 1 つを表示させることができる。また、その他のサブメニューとして 8 個のオーディオストリームから 1 つを選択するメニューを用意することができる。即ち、吹き替えに相当するオーディオストリームのいずれかを選択することができる。このようなメニューから選択項目を選定すると、そ

の選択項目に相当するプログラムチェーンが再生される。

【0144】尚、ビデオタイトルセット (VTS) の為のメニュー (VTSM) が単純な構成である場合には、図 3 4 に示すビデオタイトルセット情報管理テーブル (VTSI_MAT) 2 9 8 からビデオタイトルセットのメニュー用のビデオオブジェクトセット (VTSM_VOB) 2 9 5 のスタートアドレス (VTSM_VOBSA) が獲得されてそのビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS) 2 9 5 によってビデオタイトルセットのメニューが表示されても良い。

【0145】次にタイトルの選択が終了した後のプログラムチェーンの検索及び再生動作について図 8 5 に示すフローを参照して説明する。即ち、メニューを参照してプログラムチェーン (PGC) がキー操作/表示部 4 で指定される場合には、次のような手順で対象とするプログラムチェーンがサーチされる。このプログラムチェーンのサーチは、ビデオタイトルセットにおけるタイトルの為のプログラムチェーンに限らず、メニューがプログラムチェーンで構成される比較的複雑なメニューにおいてもそのメニューの為のプログラムチェーンのサーチに関しても同様の手順が採用される。図 8 5 に示すようにステップ S 2 5 1 に示すようにサーチ動作が開始されると、システム CPU 部 5 0 は、既に述べたようにビデオタイトルセット情報 2 9 4 をステップ S 2 5 2 で示すように獲得する。次に、ステップ 2 5 2 に示すように獲得されたビデオタイトルセット情報 2 9 4 から各テーブルの開始アドレスが取得される。この開始アドレス中のビデオタイトルセットパートオブタイトルサーチポインタテーブル (VTS_PTT_SRPT) 2 9 9 の開始アドレス (VTS_PTT_SRPT_SA) からこのテーブル (VTS_PTT_SRPT) 2 9 9 が獲得される。次にステップ S 2 5 4 で示すようにビデオマネージャー (VMG) 2 7 1 のタイトルサーチポインタ (TT_SRP) 2 7 9 を参照して獲得したビデオタイトルセット 2 9 6 の番号 (VTSN) 及び VTS タイトル番号 (VTS_TTN) によりユーザにより指定したパートオブタイトルに相当する PGC 番号及び PG 番号が取得される。

【0146】VTS-PGC I テーブル (VTS-PGC IT) 3 0 0 が参照されてこの取得された PGC 番号に相当する VTS_PGC I サーチポインタ #n (VTS_PGC I_SRP #n) 3 0 3 が取得され、このポインタ #n (VTS_PGC I_SRP #n) 3 0 3 によってその VTS_PGC のカテゴリ (VTS_PGC_CAT) 及びそのポインタで指し示される VTS_PGC 情報 (VTS_PGC I #n) 3 0 4 の開始アドレス (VTS_PGC I_SA) が獲得される。ステップ S 2 5 6 に示すように VTS_PGC 情報 (VTS_PGC I #n) 3 0 4 の開始アドレス (VTS_PGC

57

I_SA) から VTS_PGC 情報 (VTS_PGC I #n) 304 が獲得される。ステップ S 257 に示すように獲得された VTS_PGC 情報 (VTS_PGC I #n) 304 の PGC 一般情報 (PGC_GI) 305 から PGC の内容 (PGC_CNT) が獲得されて PGC_CNT の記述から当該 PGC 内のプログラム数及びセル数が獲得される。

【0147】PGC の再生に先だってシステム CPU 部 50 は、プログラムチェーンナビゲーションコマンドテーブル (PGC_NV_CMDT) 309 からプログラムチェーンナビゲーションコマンドテーブル情報 (PGC_NV_CMDTI) を獲得してステップ S 258 に示すようにそのテーブル (PGC_NV_CMDT) 309 を参照してプリプロセスナビゲーションコマンド #1 (PRE_NV_CMD#1) からプリプロセスナビゲーションコマンド #i (PRE_NV_CMD#i) を次々に獲得してそのコマンドを実行する。このコマンド、例えば、セットコマンドによってナビゲーションコマンド用のレジスタが指定され、また、所定のレジスタが初期化される。

【0148】プリナビゲーションコマンド (PRE_NV_CMD) が全て実行されると、PGC プログラムマップ (PGC_MAP) 306 及びセル再生情報 (C_PBIT) が獲得されてステップ S 259 で示すように指定されたプログラム (x) の再生、即ち、セルの再生が開始される。セルの再生によってあるプログラムの再生が終了すると、ステップ S 260 で示すようにそのプログラム番号が更新され ($x = x + 1$)、ステップ S 261 で示すように更新されたプログラム番号があるか確認される。即ち、更新前の再生されたプログラムが最終プログラムか確認される。更新されたプログラム番号のプログラムがある場合には、ステップ S 259 に移行され、その更新されたプログラムが再生される。再生されたプログラムが最終プログラムである場合には、ステップ S 262 に示すように次に再生されるプログラムを選択する為の選択メニューが表示される。このメニューは、セル再生を静止状態に維持した状態で選択項目を副映像で表示してもよく、また、セル再生が繰り返されて動画が表示されている状態で選択項目が副映像で表示されてもよい。

【0149】この選択メニューによってユーザが次の PGC が選択すると、セットコマンド等により指定されたレジスタにユーザが選択した分岐先の PGC 番号がセットされることとなる。この時、予め装置、即ち、プレーヤに保持された言語が参照されて音声ストリーム及び副映像ストリームがセットされる。

【0150】選択が終了すると、システム CPU 部 50 は、プログラムチェーンナビゲーションコマンドテーブル (PGC_NV_CMDT) 309 からポストプロセスナビゲーションコマンド #1 (POST_NV_CM

58

D#1) からポストプロセスナビゲーションコマンド #j (POST_NV_CMD#j) を次々に獲得してそのコマンドを実行する。即ち、比較コマンドが実行される場合には、ユーザによる過去の選択経過を加味して次の PGC 番号が決定され、この PGC 番号が更新された PGC 番号としてレジスタにセットされる。比較コマンドが実行される場合には、ステップ S 262 で選択された PGC 番号が常に選択されるとは、限らず、過去の選択経過を考慮して適切な PGC 番号がレジスタにセットされる。また、ジャンプコマンドが実行される場合には、セットされた PGC 番号の PGC にジャンプされる。また、再生中にユーザによる“前”及び“次”のキーが入力された際には、リンクコマンドが実行され、PGCI_GI 中の PGC_NV_CTL に記述された PGC 番号の PGC にリンクされることとなる。ポストプロセスナビゲーションコマンド (POST_NV_CMD) で PGC の分岐が生じない場合には、ステップ S 264 に示すように PGC 一般情報 (PGC_GI) の PGCI_GI に記述の図 55 に示す PGC_NV_CTL から次の PGC 番号が獲得され、その番号で指定される PGC にリンクされる。

【0151】次の PGC 番号が定まると、ステップ S 265 に示すようにその次の PGC 番号があるかが確認される。次の PGC 番号がある場合には、再びステップ S 255 に移行され、次の PGC 番号がない場合には、ステップ S 266 に示すように PGC の再生が終了される。

【0152】上述した PGC の再生の一例を図 86 を参照して説明する。図 86 には、識別番号 #1 及び #2 のビデオオブジェクト 283 中のセル 284 をプログラムチェーン #1 及び #2 の順序で再生する様子が示されている。PGC #1 を再生する際には、既に説明したようにプリナビゲーションコマンド 322 が実行されて PGC 内のセルの再生準備が整えられ、その後、セルがその再生番号 (CN#k) の順序に従って再生される。この例では、セルの再生番号 (CN#k) の順序は、セルの識別番号 (C_IDN#q) の順序となっているが、セルの再生番号 (CN#k) の順序がセルの識別番号 (C_IDN#q) の順序とならなくとも良い。PGC #1 において、最終セル (CN#f) が再生されると、ポストコマンド 324 が実行、例えば、リンクコマンドが実行されて次の PGC #2 にリンクされることとなる。PGC #2 では、同様にプリナビゲーションコマンド 322 が実行されてセルの再生が開始される。PGC #2 中には、インターセルナビゲーションコマンド (IC_NV_CMD) 326 が格納されたセル (CN#3) があるが、このセル (CN#3) 284 が再現された後にこのインターセルナビゲーションコマンド (IC_NV_CMD) 326 が実行される。即ち、このセル (CN#3) 284 を再生する際にシステム CPU 部 50 は、C_P

59

BIテーブル307中のC_PBIを参照してセルカテゴリ(C_CAT)に記述のインターセルコマンド番号を取得してその番号に相当するIC_NVコマンド326を獲得し、そのセルの再生後にそのコマンドを実行することとなる。最終PGC#2においては、セルの再生が終了すると、同様にポストナビゲーションコマンド324が実行されることとなる。

【0153】上述したプリナビゲーションコマンド322、インターセルナビゲーションコマンド326及びポストナビゲーションコマンド324並びにPGC_GI305に記述のPGC_CATの記述を番組提供者が適切に設定することによって、インタラクティブな環境下でユーザインターフェースの優れたタイトルセットを製作することができる。即ち、図87(a)に示すようにエントリープログラムチェーン#1からその昇順にプログラムチェーンが再生される単純なシリアル再生モードばかりでなく、図87(b)に示すようなエントリープログラム#1からプログラムチェーン#2、#3、#4のいずれかに分岐して物語が進行する分岐再生モードをも実現することができる。

【0154】初期バージョンのフォーマットにおいて、シーケンスの作成方法を図20から図25を参照したが、この説明と同様にプログラムチェーンが作成される。この図20から図25の説明において、シーケンスをプログラムチェーンに置き換えるとともにセル配列時に必要なインターセルコマンドを含むセルを配置し、プリナビゲーションコマンド及びポストナビゲーションコマンドを適切に配置してプログラムチェーンを作成すれば良い。特に説明するまでもなく、改良されたバージョンに係るフォーマットの説明及び図20から図25の説明を参照することによって理解可能である。

【0155】次に、図88から図93を参照して図26から図79に示す論理フォーマットで映像データ及びこの映像データを再生するための光ディスク10への記録方法及びその記録方法が適用される記録システムについて説明する。

【0156】図88は、映像データをエンコードしてあるタイトルセット84の映像ファイル88を生成するエンコードシステムが示されている。図88に示されるシステムにおいては、主映像データ、オーディオデータ及び副映像データのソースとして、例えば、ビデオテープレコーダ(VTR)201、オーディオテープレコーダ(ATR)202及び副映像再生器(Subpicture, source)203が採用される。これらは、システムコントローラ(Sys, con)205の制御下で主映像データ、オーディオデータ及び副映像データを発生し、これらが夫々ビデオエンコーダ(VIDEO)206、オーディオエンコーダ(AENC)207及び副映像エンコーダ(SPENC)208に供給され、同様にシステムコントローラ(Sys, con)205の制御下でこれらエンコーダ

60

206、207、208でA/D変換されると共に夫々の圧縮方式でエンコードされ、エンコードされた主映像データ、オーディオデータ及び副映像データ(Comp, Video, Comp, Audio, Comp, Sub-pict)としてメモリ210、211、212に格納される。

【0157】この主映像データ、オーディオデータ及び副映像データ(Comp, Video, Comp, Audio, Comp, Sub-pict)は、システムコントローラ(Sys, con)205によってファイルフォーマット(FFMT)214に出力され、既に説明したようなこのシステムの映像データのファイル構造に変換されるとともに各データの設定条件及び属性等の管理情報がファイルとしてシステムコントローラ(Sys, con)205によってメモリ216に格納される。

【0158】以下に、映像データからファイルを作成するためのシステムコントローラ(Sys, con)205におけるエンコード処理の標準的なフローを説明する。

【0159】図89に示されるフローに従って主映像データ及びオーディオデータがエンコードされてエンコード主映像及びオーディオデータ(Comp, Video, Comp, Audio)のデータが作成される。即ち、エンコード処理が開始されると、図67のステップ70に示すように主映像データ及びオーディオデータのエンコードにあたって必要なパラメータが設定される。この設定されたパラメータの一部は、システムコントローラ(Sys, con)205に保存されるとともにファイルフォーマット(FFMT)214で利用される。ステップS271で示すようにパラメータを利用して主映像データがプリエンコードされ、最適な符号量の分配が計算される。ステップS272に示されるようにプリエンコードで得られた符号量分配に基づき、主映像のエンコードが実行される。このとき、オーディオデータのエンコードも同時に実行される。ステップS273に示すように必要であれば、主映像データの部分的な再エンコードが実行され、再エンコードした部分の主映像データが置き換えられる。この一連のステップによって主映像データ及びオーディオデータがエンコードされる。また、ステップS274及びS275に示すように副映像データがエンコードされエンコード副映像データ(Comp, Sub-pict)が作成される。即ち、副映像データをエンコードするにあたって必要なパラメータが同様に設定される。ステップS274に示すように設定されたパラメータの一部がシステムコントローラ(Sys, con)205に保存され、ファイルフォーマット(FFMT)214で利用される。このパラメータに基づいて副映像データがエンコードされる。この処理により副映像データがエンコードされる。

【0160】図90に示すフローに従って、エンコードされた主映像データ、オーディオデータ及び副映像データ(Comp, Video, Comp, Audio, Comp, Sub-pict)が組み合わされて図26及び図79を参照して説明したよ

61

うな映像データのタイトルセット構造に変換される。即ち、ステップS 2 7 6に示すように映像データの最小単位としてのセルが設定され、セルに関するセル再生情報 (C_PBI) が作成される。次に、ステップS 2 7 7に示すようにプログラムチェーンを構成するセルの構成、主映像、副映像及びオーディオ属性等が設定され

(これらの属性情報の一部は、各データエンコード時に得られた情報が利用される。)、図50に示すようにプログラムチェーンに関する情報を含めたビデオタイトルセット情報管理テーブル情報 (VTSI_MAT) 2 7 8及びビデオタイトルセットプログラムチェーンテーブル (VTS_PGCI) 3 0 0が作成される。このとき必要に応じてビデオタイトルセットダイレクトアクセスポイントテーブル (VTS_DAPT) も作成される。エンコードされた主映像データ、オーディオデータ及び副映像データ (Com、Video、Comp、Audio、Comp、Sub-pict) が一定のバックに細分化され、各データのタイムコード順に再生可能なように、VOBU単位毎にその先頭にNVバックを配置しながら各データセルが配置されて図28に示すような複数のセルで構成されるビデオオブジェクト (VOB) が構成され、このビデオオブジェクトのセットでタイトルセットの構造にフォーマットされる。

【0161】尚、図90に示したフローにおいて、プログラムチェーン情報は、ステップS 2 7 7の過程で、システムコントローラ (Sys、con) 2 0 5のデータベースを利用したり、或いは、必要に応じてデータを再入力する等を実行し、プログラムチェーン情報 (PGI) として記述される。

【0162】図91は、上述のようにフォーマットされたタイトルセットを光ディスクへ記録するためのディスクフォーマッタのシステムを示している。図91に示すようにディスクフォーマッタシステムでは、作成されたタイトルセットが格納されたメモリ220、222からこれらファイルデータがボリュームフォーマッタ (VFMT) 226に供給される。ボリュームフォーマッタ (VFMT) 226では、タイトルセット284、286から管理情報が引き出されてビデオマネージャ71が作成され、図26に示す配列順序でディスク10に記録されるべき状態の論理データが作成される。ボリュームフォーマッタ (VFMT) 226で作成された論理データにエラー訂正用のデータがディスクフォーマッタ (DFMT) 228において付加され、ディスクへ記録する物理データに再変換される。変調器230において、ディスクフォーマッタ (DFMT) 228で作成された物理データが実際にディスクへ記録する記録データに変換され、この変調処理された記録データが記録器232によってディスク10に記録される。

【0163】上述したディスクを作成するための標準的なフローを図92及び図93を参照して説明する。図9

62

2には、ディスク10に記録するための論理データが作成されるフローが示されている。即ち、ステップS 2 8 0で示すように映像データファイルの数、並べ順、各映像データファイル大きさ等のパラメータデータが始めに設定される。次に、ステップS 2 8 1で示すように設定されたパラメータと各ビデオタイトルセット72のビデオタイトルセット情報281からビデオマネージャ71が作成される。その後、ステップS 2 8 2に示すようにビデオマネージャ71、ビデオタイトルセット72の順にデータが該当する論理ブロック番号に沿って配置され、ディスク10に記録するための論理データが作成される。

【0164】その後、図93に示すようなディスクへ記録するための物理データを作成するフローが実行される。即ち、ステップS 2 8 3で示すように論理データが一定バイト数に分割され、エラー訂正用のデータが生成される。次にステップS 2 8 4で示すように一定バイト数に分割した論理データと、生成されたエラー訂正用のデータが合わされて物理セクタが作成される。その後、ステップS 2 8 5で示すように物理セクタを合わせて物理データが作成される。このように図93に示されたフローで生成された物理データに対し、一定規則に基づいた変調処理が実行されて記録データが作成される。その後、この記録データがディスク10に記録される。

【0165】上述したデータ構造は、光ディスク等の記録媒体に記録してユーザに頒布して再生する場合に限らず、図94に示すような通信系にも適用することができる。即ち、図80から図85Bに示した手順に従って図26に示すようなビデオマネージャ71及びビデオタイトルセット72等が格納された光ディスク10が再生装置300にロードされ、その再生装置のシステムCPU部50からエンコードされたデータがデジタル的に取り出され、モジュレータ/トランスミッター310によって電波或いはケーブルでユーザ或いはケーブル加入者側に送られても良い。また、図88及び図91に示したエンコードシステム320及びフォーマットシステムによって放送局等のプロバイダ側でエンコード及びフォーマットされたデータが作成され、このフォーマットデータが同様にモジュレータ/トランスミッター310によって電波或いはケーブルでユーザ或いはケーブル加入者側に送られても良い。このような通信システムにおいては、始めにビデオマネージャ71の情報がモジュレータ/トランスミッター310で変調されて或いは直接にユーザ側に無料で配布され、ユーザがそのタイトルに興味を持った際にユーザ或いは加入者からの要求に応じてそのタイトルセット72をモジュレータ/トランスミッター310によって電波或いはケーブルを介してユーザ側に送られることとなる。タイトルの転送は、始めに、ビデオマネージャ71の管理下でビデオタイトルセット情報94が送られてその後にこのタイトルセッ

63

ト情報 9 4 によって再生されるビデオタイトルセットにおけるタイトル用ビデオオブジェクト 9 5 が転送される。このとき必要であれば、ビデオタイトルセットメニュー用のビデオオブジェクト 9 5 も送られる。送られたデータは、ユーザ側でレシーバ／復調器 4 0 0 で受信され、エンコードデータとして図 1 に示すユーザ或いは加入者側の再生装置のシステム CPU 部 5 0 で上述した再生処理と同様に処理されてビデオが再生される。

【0166】図 8 5 A 及び図 8 5 B に示したようにビデオデータの転送は、PGC を単位として転送が実現され、また、ある PGC の転送の後には、ユーザー側で次に転送されるべき次の PGC を任意に選択でき、或いは、ユーザー側の選択がなければ、次に転送されるべき次の PGC が自動的に定められる。このように通信系であってもインタラクティブな環境下でのビデオデータの再生が可能となる。

【0167】上述した実施例においては、記録媒体として高密度記録タイプの光ディスクについて説明したが、この発明は、光ディスク以外の他の記憶媒体、例えば、磁気ディスク或いはその他の物理的に高密記録可能な記憶媒体等にも適用することができる。

【0168】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、選択可能な複数個の映画や番組等を 1 枚の光ディスクに収納し、分岐情報（選択情報）をディスク上に記録したので、ディスク毎に専用アプリケーションを用意すること無しに、インタラクティブな環境をユーザに提供することができる。

【0169】また、本発明によれば、分岐情報（選択情報）をディスク上で閉じたファイルセット単位に記録したので、データの可搬性が増し、データを容易に扱うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の一実施例に係る光ディスク装置の概略を示すブロック図である。

【図 2】図 1 に示したディスクドライブ装置の機構部の詳細を示すブロック図である。

【図 3】図 1 に示したディスクドライブ装置に装填される光ディスクの構造を概略的に示す斜視図である。

【図 4】図 3 に示す光ディスクの初期バージョンに係る論理フォーマットの構造を示す説明図である。

【図 5】図 4 に示されるディスク情報ファイルの構造を示す説明図である。

【図 6】図 4 に示されるムービーファイル及びミュージックファイル等のファイルの構造を示す説明図である。

【図 7】図 6 に示されるファイルの映像データエリアの階層構造を説明する為の説明図である。

【図 8】図 7 に示された映像セルを構成する GOP を示す説明図である。

【図 9】図 6 に示されるファイル管理情報エリアのセル

64

情報テーブルに記述されるパラメータを示す説明図である。

【図 10】図 6 に示されるファイル管理情報エリアのシーケンス情報テーブルに記述されるパラメータを示す説明図である。

【図 11】図 6 に示されるファイル管理情報エリアのファイル管理テーブルに記述されるパラメータを示す説明図である。

【図 12】完結型シーケンスを説明する為のフローチャートである。

【図 13】同様に完結型シーケンスを説明する為のフローチャートである。

【図 14】接続型シーケンスを説明する為のフローチャートである。

【図 15】同様に接続型シーケンスを説明する為のフローチャートである。

【図 16】同様に接続型シーケンスを説明する為のフローチャートである。

【図 17】他の接続型シーケンスを説明する為のフローチャートである。

【図 18】同様に接続型シーケンスを説明する為のフローチャートである。

【図 19】同様に接続型シーケンスを説明する為のフローチャートである。

【図 20】セル情報とシーケンス情報との関係を示す説明図である。

【図 21】同様にセル情報とシーケンス情報との関係を示す説明図である。

【図 22】同様にセル情報とシーケンス情報との関係を示す説明図である。

【図 23】セル情報とシーケンス情報とを作成する過程を説明するフローチャートである。

【図 24】セル情報及びシーケンス情報を作成する過程を説明するフローチャートである。

【図 25】同様にセル情報とシーケンス情報とを作成する過程を説明するフローチャートである。

【図 26】図 4 に示す初期バージョンに係る光ディスクの論理フォーマットを改良した改良バージョンに係る光ディスクの論理フォーマットの構造を示す。

【図 27】図 2 6 に示されるビデオマネージャーの構造を示す。

【図 28】図 2 7 に示されビデオオブジェクトセット（VOBS）の構造を示す例である。

【図 29】図 2 7 に示されたビデオマネージャ（VMGI）内のボリュームマネージャ情報管理テーブル（VMGI_MAT）のパラメータ及び内容を示す。

【図 30】図 2 7 に示されたビデオマネージャ（VMGI）内のタイトルサーチポインタテーブル（TSPT）の構造を示す。

【図 31】図 3 0 に示したタイトルサーチポインタテ

ブル (TSPT) のタイトルサーチポイントテーブルの情報 (TSPTI) のパラメータ及び内容を示す。

【図32】図30に示したタイトルサーチポイントテーブル (TSPT) の入力番号に対応したタイトルサーチポイント (TT_SRP) のパラメータ及び内容を示す。

【図33】ファイルに格納されるプログラムチェーンの構造を説明するための図。

【図34】図27に示すビデオマネージャメニューPGCIユニットテーブル (VMGM_PGCI_UT) の構造を示す。

【図35】図23に示されるVMGM_PGCIユニットテーブル情報のパラメータ及び内容を示す。

【図36】図35に示すビデオマネージャメニュー言語ユニットサーチポイントのパラメータ及び内容を示す。

【図37】図34に示されたビデオマネージャメニュー言語ユニットの構造を示す。

【図38】図37に示されたビデオマネージャメニュー言語ユニット情報のパラメータ及び内容を示す。

【図39】図37に示されたビデオマネージャメニュープログラムチェーン情報のパラメータ及び内容を示す。

【図40】図27に示されたビデオタイトルセット属性テーブルの構造を示す。

【図41】図40に示されるビデオタイトルセット属性テーブル情報のパラメータ及び内容を示す。

【図42】図40に示されるビデオタイトルセット属性サーチポイントのパラメータ及び内容を示す。

【図43】図40に示されるビデオタイトルセット属性のパラメータ及び内容を示す。

【図44】図26に示したビデオタイトルセットの構造を示す。

【図45】図44に示したビデオタイトルセット情報 (VTSI) のビデオタイトルセット情報の管理テーブル (VTSI_MAT) のパラメータ及び内容を示す。

【図46】図44に示したビデオタイトルセットパートオブタイトルサーチポイントテーブル (VTS_PTT_SRP) の構造を示す。

【図47】図46に示したパートオブタイトルサーチポイント情報 (PTT_SRP) のパラメータ及び内容を示す。

【図48】図46に示すタイトルユニットサーチポイント (TTU_SRP) のパラメータ及び内容を示す。

【図49】図46に示すパートオブタイトルサーチポイント (PTT_SRP) のパラメータ及び内容を示す。

【図50】図46に示したビデオタイトルセットプログラムチェーン情報のテーブル (VTS_PGCI) の構造を示す。

【図51】図50に示したビデオタイトルセットプロ

ラムチェーン情報のテーブル (VTS_PGCI) の情報 (VTS_PGCI) のパラメータ及び内容を示す。

【図52】図50に示したビデオタイトルセットプログラムチェーン情報のテーブル (VTS_PGCI) のサーチポイント (VTS_PGCI_SRP) のパラメータ及び内容を示す。

【図53】図50に示したビデオタイトルセットプログラムチェーン情報 (VTS_PGCI) のプログラムチェーンに対応したビデオタイトルセットの為のプログラムチェーン情報 (VTS_PGCI) の構造を示す。

【図54】図53に示したプログラムチェーン情報 (VTS_PGCI) のプログラムチェーンの一般情報 (PGCI_GI) のパラメータ及び内容を示す。

【図55】図54に示したPGCI_CNTの記述を示すビットマップテーブルを示す。

【図56】図53に示したPGCIナビゲーションコマンドテーブル (PGCI_NV_CMD) の構造を示す。

【図57】図56に示されたPGCIナビゲーションコマンドテーブル情報 (PGCI_NV_CMD) のパラメータ及び内容を示す。

【図58】図56に示されたプリナビゲーションコマンド (PRE_NV_CMD) のパラメータ及び内容を示す。

【図59】図56に示されたポストプロセスナビゲーションコマンド (POST_NV_CMD) のパラメータ及び内容を示す。

【図60】図56に示されたインターセルナビゲーションコマンド (IC_NV_CMD) のパラメータ及び内容を示す。

【図61】図53に示したプログラムチェーン情報 (VTS_PGCI) のプログラムチェーンのマップ (PGCI_PGMAP) の構造を示す。

【図62】図61に示したプログラムチェーンのマップ (PGCI_PGMAP) に記述されるプログラムに対するエンリーセル番号 (CELLN) のパラメータ及び内容を示す。

【図63】図53に示したプログラムチェーン情報 (VTS_PGCI) のセル再生情報テーブル (C_PBIT) の構造を示す。

【図64】図63に示したセル再生情報テーブル (C_PBIT) のセル再生情報 (C_PBIT) のパラメータ及び内容を示す。

【図65】図63に示したプログラムチェーン情報 (VTS_PGCI) のセル位置情報 (C_POSI) の構造を示す。

【図66】図65に示したセル位置情報 (C_POSI) のパラメータ及び内容を示す。

【図67】図44に示したビデオタイトルセットメニューPGCIユニットテーブルの構造を示す。

67

【図68】図67に示されたビデオタイトルセットPGCIユニットテーブル情報のパラメータ及び内容を示す。

【図69】図67に示されたビデオタイトルセット言語サーチポイントのパラメータ及び内容を示す。

【図70】図67に示されたビデオタイトルセットメニュー言語ユニットの構造を示す。

【図71】図70に示されたビデオタイトルセットメニュー言語ユニット情報のパラメータ及び内容を示す。

【図72】図70に示されたビデオタイトルセットPGCIサーチポイントのパラメータ及び内容を示す。

【図73】図28に示したナビゲーションパックの構造を示す。

【図74】図28に示したビデオ、オーディオ、副映像パックの構造を示す。

【図75】図73に示されるナビゲーションパックの再生制御情報(PCI)のパラメータ及び内容を示す。

【図76】図75に示される再生制御情報(PCI)中の一般情報(PCI_GI)のパラメータ及び内容を示す。

【図77】図73に示されるナビゲーションパックのディスクサーチ情報(DSI)のパラメータ及び内容を示す。

【図78】図77に示されるディスクサーチ情報(DSI)のDSI一般情報(DSI_GI)のパラメータ及び内容を示す。

【図79】図77に示されるビデオオブジェクト(VOB)の同期再生情報(SYNCI)のパラメータ及びその内容を示す。

【図80】装置の動作開始からビデオタイトルセットの取得までの動作フローを示す。

【図81】ビデオマネージャーメニューの検索動作を示すフローチャートである。

【図82】ビデオマネージャーメニューの一例を示す。

【図83】ビデオタイトルセットメニューの検索動作を示すフローチャートである。

【図84】ビデオタイトルセットメニューの一例を示す。

【図85】ビデオタイトルセットを取得してPGCを再生する手順を示すフローチャートを示す。

【図86】ビデオオブジェクトとPGCとの関係を示し、セルの再生手順を示している。

【図87】プログラムチェーンの再生例を示す。

【図88】ビデオデータをエンコードしてビデオファイルを作成するエンコーダシステムを示すブロック図である。

【図89】図88に示されるエンコード処理を示すフローチャートである。

【図90】図89に示すフローでエンコードされた主ビデオデータ、オーディオデータ及び副映像データを組み

68

合わせてビデオデータのファイルを作成するフローチャートである。

【図91】フォーマットされたビデオファイルを光ディスクへ記録するためのディスクフォーマットのシステムを示すブロック図である。

【図92】図91に示されるディスクフォーマットにおけるディスクに記録するための論理データを作成するフローチャートである。

【図93】論理データからディスクへ記録するための物理データを作成するフローチャートである。

【図94】図26に示すビデオタイトルセットを通信系を介して転送するシステムを示す概略図である。

【符号の説明】

- 6 … モニタ部
- 8 … スピーカ部
- 10 … 光ディスク
- 14 … 透明基盤
- 16 … 光反射層
- 28 … データ記録領域
- 30 … ディスクドライブ部
- 32 … 光ピックアップ
- 34 … 対物レンズ
- 36 … フォーカス駆動回路
- 37 … 駆動回路
- 44 … サーボ処理回路
- 50 … システムCPU
- 54 … システムプロセッサ部
- 56 … データRAM部
- 58 … ビデオデコーダ部
- 60 … オーディオデコード部
- 62 … 副映像デコーダ部
- 64 … D/A及び再生処理回路
- 70 … ボリューム管理情報領域
- 72 … システム領域
- 74 … ボリューム管理エリア
- 76 … ディスク情報ファイル
- 78 … ファイル
- 71 … 基本ボリューム記述子エリア
- 73 … ボリューム記述子集合終端子エリア
- 75 … バステーブルレコードエリア
- 77 … ディレクトリレコードエリア
- 80 … ファイル領域
- 82 … ファイル管理情報エリア
- 84 … メニュー映像データエリア
- 86 … ディスク構成情報エリア
- 87 … メニュー構成情報エリア
- 88 … セル情報テーブル
- 90 … メニューデータセル
- 101 … ファイル管理情報エリア
- 102 … 映像用データエリア

69

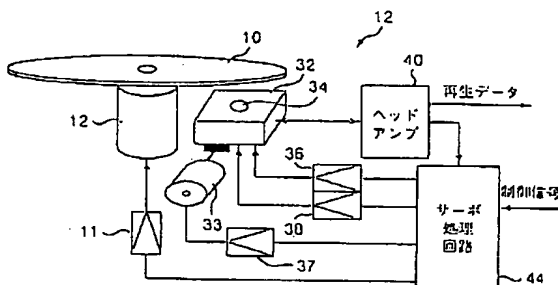
.70

- | | | |
|-------------|---|---|
| 1 1 3 | … | ファイル管理テーブル |
| 1 1 4 | … | シーケンス情報テーブル |
| 1 1 5 | … | セル情報テーブル |
| 2 0 1 | … | ビデオテープレコーダ |
| 2 0 2 | … | オーディオテープレコーダ |
| 2 0 3 | … | 副映像再生器 |
| 2 0 5 | … | システムコントローラ |
| 2 0 6 | … | ビデオエンコーダ |
| 2 0 7 | … | オーディオエンコーダ |
| 2 0 8 | … | 副映像エンコーダ |
| 2 0 5 | … | システムコントローラ |
| 2 2 0、2 2 2 | … | メモリ |
| 2 2 6 | … | ボリュームフォーマッタ |
| 2 2 8 | … | ディスクフォーマッタ |
| 2 3 0 | … | 変調器 |
| 2 3 2 | … | 記録器 |
| 2 7 0 | … | ボリューム及びファイル構造領域 |
| 2 7 1 | … | ビデオマネージャ (VMG) |
| 2 7 2 | … | ビデオタイトルセット (VTS) |
| 2 7 3 | … | 他の記録領域 |
| 2 7 4 | … | ファイル |
| 2 7 5 | … | ビデオマネージャ情報 (VMGI) |
| 2 7 6 | … | ビデオマネージャメニューの為のビデオオブジェクトセット (VMGM_VOBS) |
| 2 7 7 | … | ビデオマネージャ情報のバックアップ (VMGI_BUP) |
| 2 7 8 | … | ビデオ管理情報管理テーブル (VMGI_MAT) |
| 2 7 9 | … | タイトルサーチポインターテーブル (TT_SRPT) |
| 2 8 0 | … | ビデオタイトルセット属性テーブル (VTS_ATTRT) |
| 2 8 2 | … | ビデオオブジェクトセット (VOBS) |
| 2 8 3 | … | ビデオオブジェクト (VOB) |
| 2 8 4 | … | セル 9 5 |

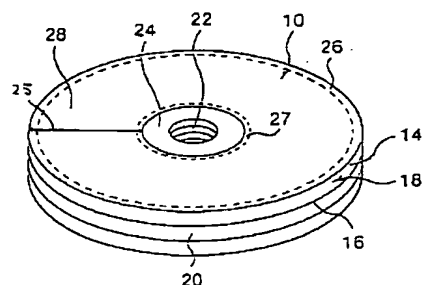
*

- * 2 8 5 … ビデオオブジェクトユニット (VOBU)
- 2 8 6 … ナビゲーションパック (NVパック)
- 2 8 8 … ビデオパック (Vパック)
- 2 9 0 … 副映像パック (SPパック)
- 2 9 1 … オーディオパック (Aパック)
- 2 9 5 … ビデオタイトルセットのメニュー用ビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS)
- 2 9 6 … ビデオタイトルセットのタイトルの為のビデオオブジェクトセット (VTSTT_VOBS)
- 10 2 9 7 … ビデオタイトルセット情報 (VTSI) のバックアップ
- 2 9 8 … ビデオタイトルセット情報管理テーブル (VTSI_MAT)
- 2 9 9 … ビデオタイトルセットパートオブタイトルサーチポイントテーブル (VTS_PTT_SRPT)
- 3 0 0 … ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル (VTS_PGCIIT)
- 3 0 1 … ビデオタイトルセットタイムサーチマップテーブル (VTS_MAPT)
- 20 3 0 4 … PGC情報 (VTS_PGCI)
- 3 0 6 … プログラムチェーンプログラムマップ (PGC_PGMAP)
- 3 0 7 … セル再生情報テーブル (C_PBIT)
- 3 0 8 … セル位置情報テーブル (C_POSIT)
- 3 1 1 … ビデオタイトルセットメニューPGCIユニットテーブル (VTSM_PGCI_UT)
- 3 1 2 … ビデオタイトルセットセルアドレステーブル (VTS_C_ADT)
- 3 1 3 … VTS_PGCIITサーチポイント (VTS_PGCIIT_SRP)
- 30 3 1 6 … PCIパケット
- 3 1 7 … DSIパケット
- 3 1 0 … モジュレータ/トランスミッター
- 4 0 0 … レシーバ/復調器

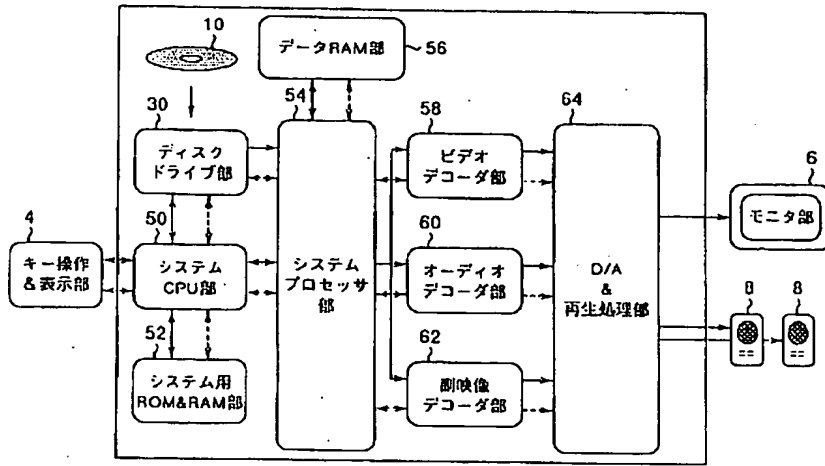
【図2】



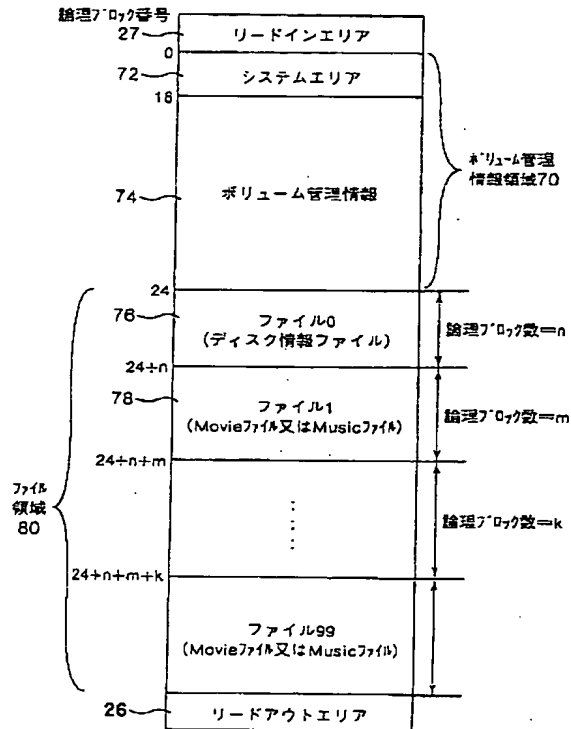
【图 3】



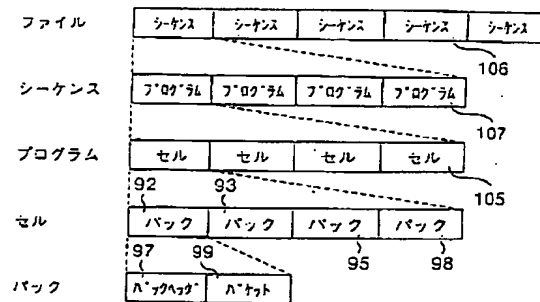
【図 1】



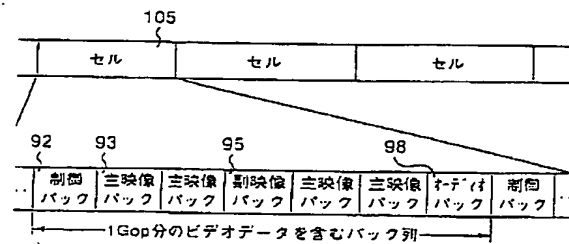
【図 4】



【図 7】



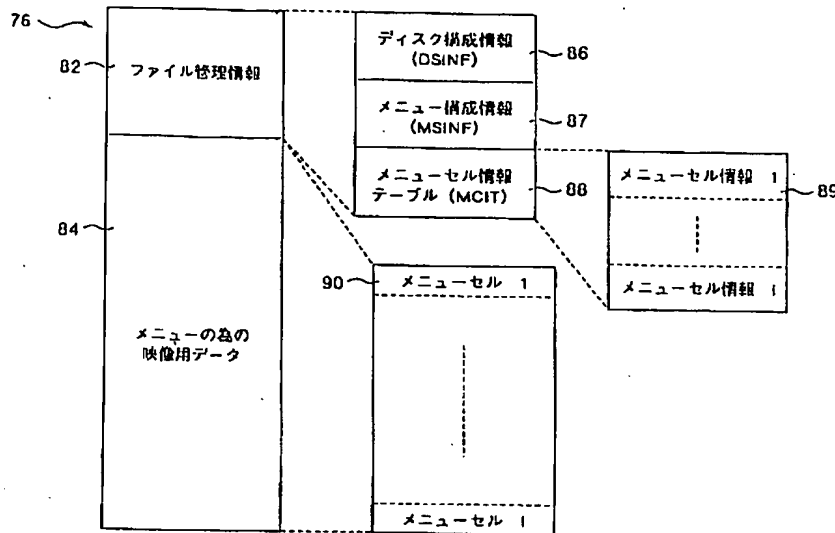
【図 8】



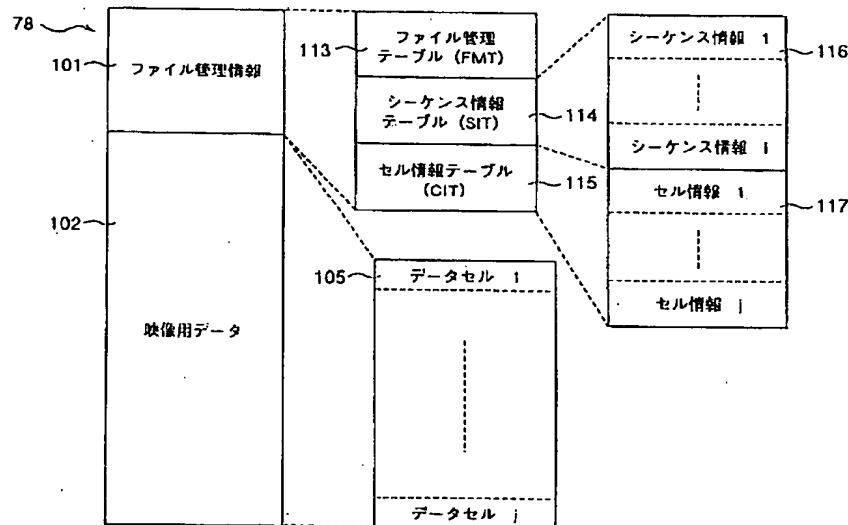
【図 9】

セル情報 (CI)	
パラメータ	内 容
GCAT	セル種別
CTIME	セル再生時間
CSLBN	セル開始論理ブロック番号
CNLB	構成論理ブロック数

【図 5】



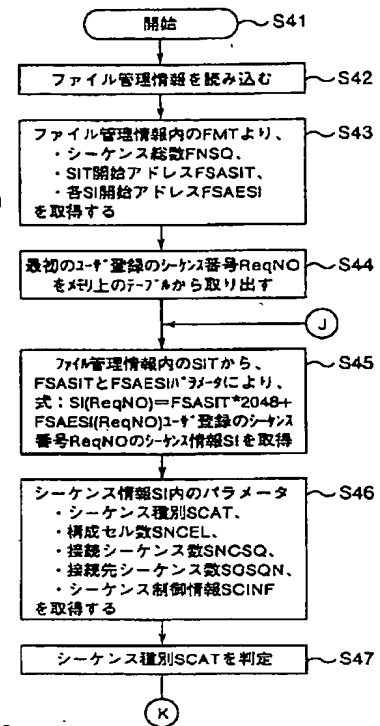
【図 6】



【図 10】

シーケンス情報 (SI)	
パラメータ	内 容
SCAT	シーケンス種別
SNPRG	構成プログラム数
SNCEL	構成セル数
STIME	シーケンス再生時間
SCINF	シーケンス制御情報

【図 17】



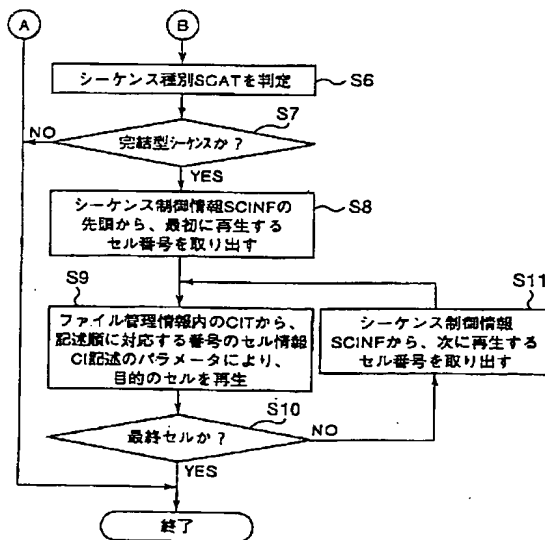
【図11】

ファイル管理テーブル (FMT)	
パラメータ	内容
FFNAME	ファイル名
FFID	ファイル識別子
FNSQ	総シーケンス数
FNCEL	セル数
FSASIT	SIT開始アドレス
FSACIT	CIT開始アドレス
FSAESI	シーケンス情報開始アドレス
FSADVD	映像用データ開始アドレス
FNAST	オーディオストリーム数
FAATR	オーディオストリーム属性

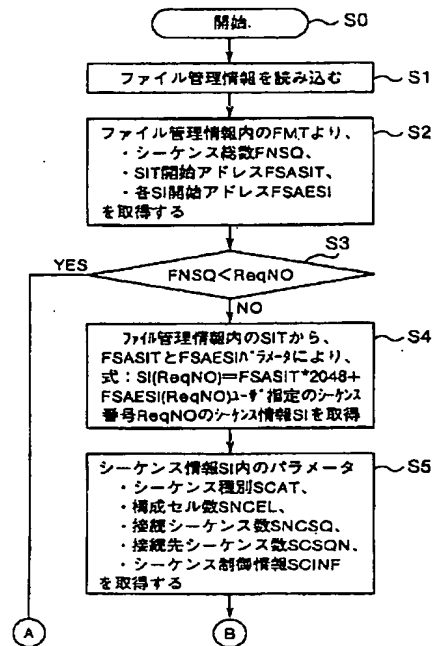
【図13】

TT_SRPTi	(記述順)
内容	
EN_PGC_Ns	エンタリーPGCの数
TT_SRPT_EA	TT_SRPTの終了アドレス

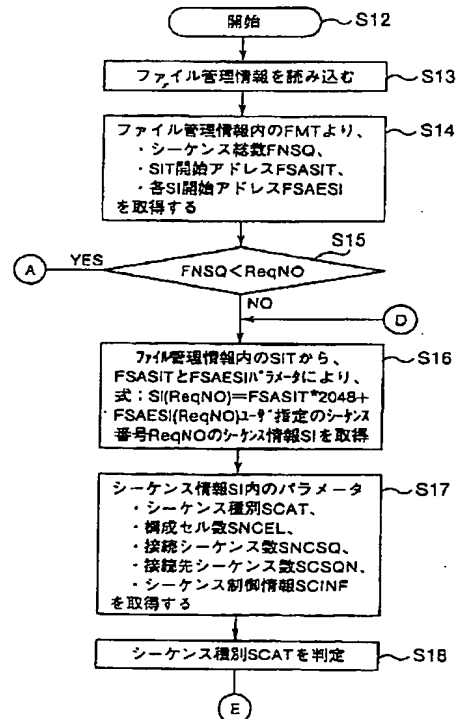
【図13】



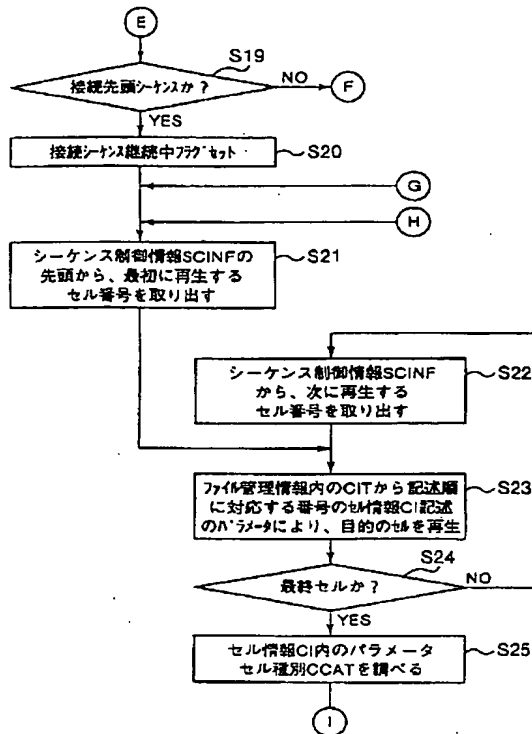
【図12】



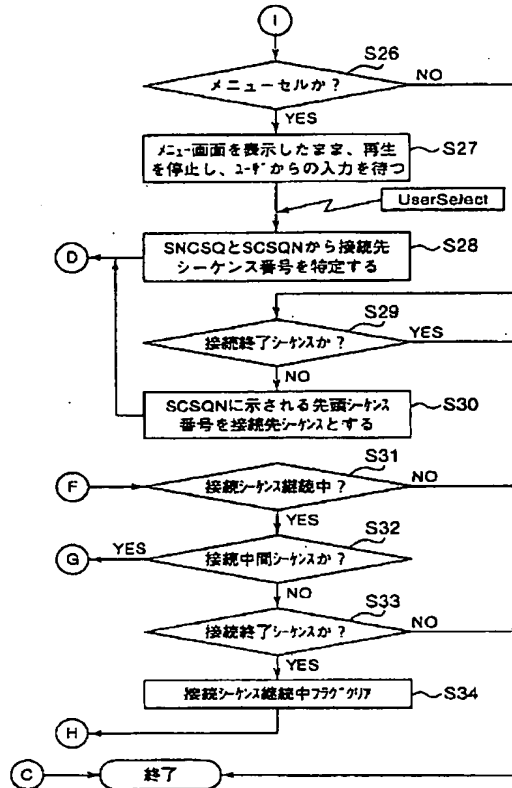
【図14】



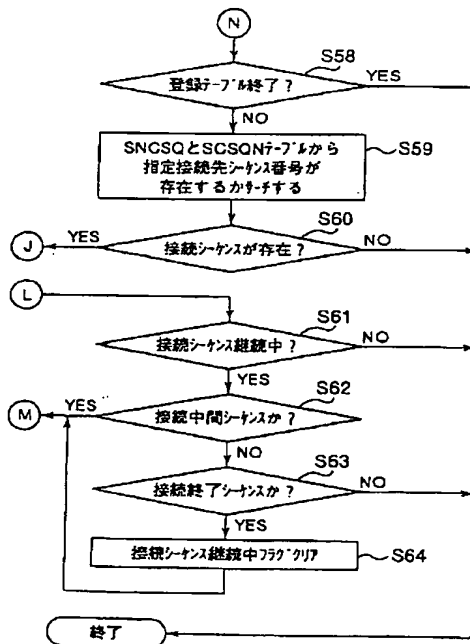
【図15】



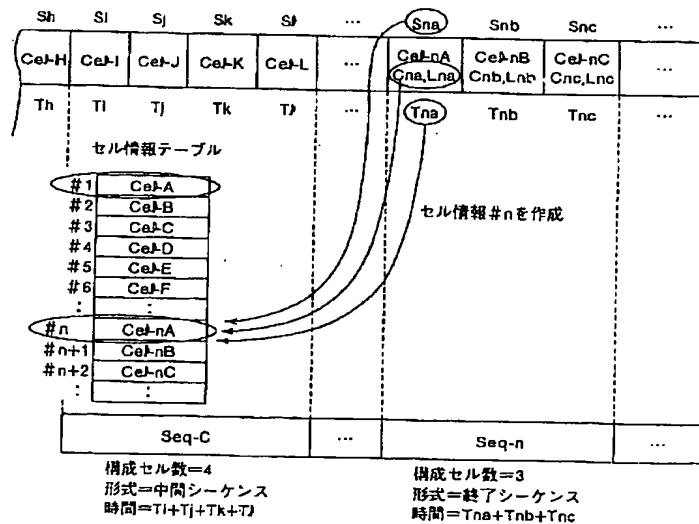
【図16】



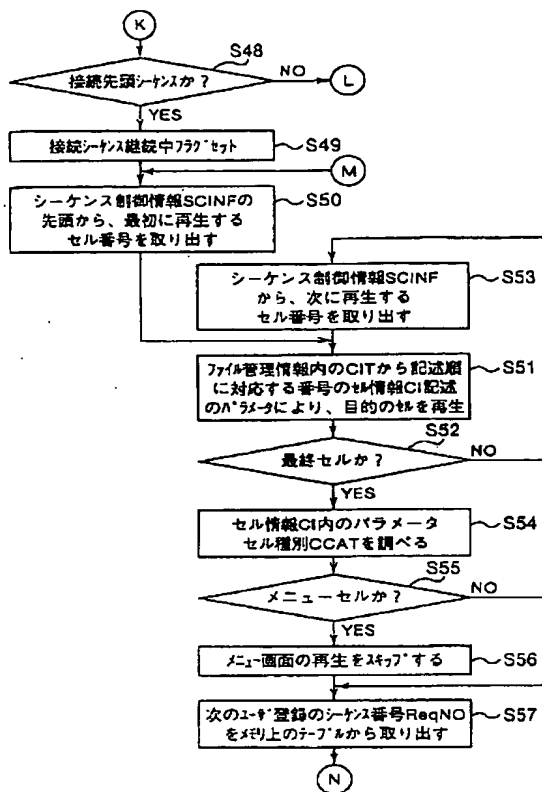
【図19】



【図21】



【図18】



【図22】

Seq-Aのセル再生順序リスト

#1	Cell NO #1
#2	Cell NO #2
#3	Cell NO #3
#4	Cell NO #4
#5	Cell NO #5

(A)

Seq-Bのセル再生順序リスト

#1	Cell NO #8
#2	Cell NO #7
#3	Cell NO #8

(B)

Seq-Cのセル再生順序リスト

#1	Cell NO #9
#2	Cell NO #10
#3	Cell NO #11
#4	Cell NO #12

(C)

Seq-nのセル再生順序リスト

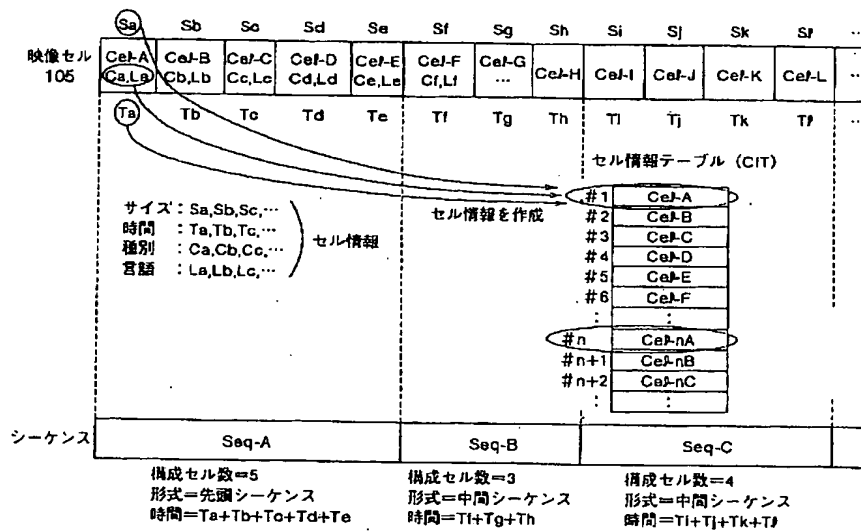
#1	Cell NO #n
#2	Cell NO #n+1
#3	Cell NO #n+2

(D)

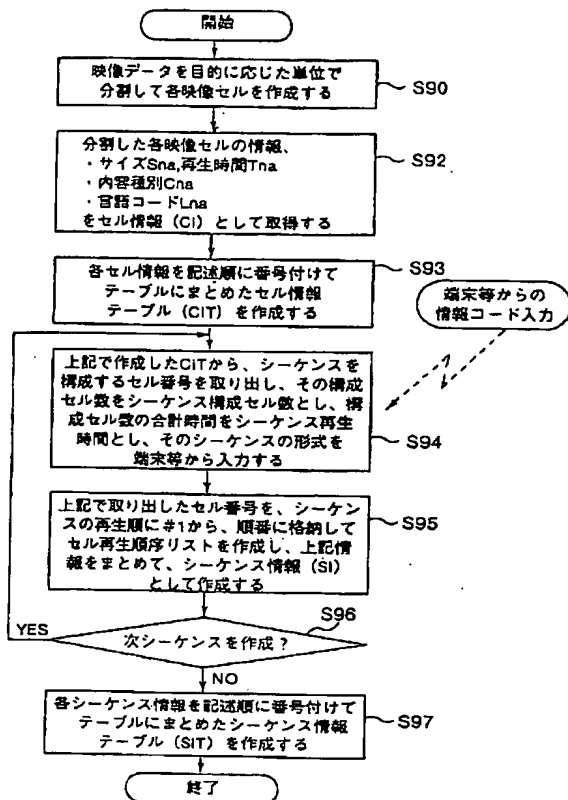
【図32】

TT_SRP	(記述順)
VTSN	ビデオタイトルセット番号
PGCN	プログラムチェーン番号
VTS_SA	ビデオタイトルセットの開始アドレス

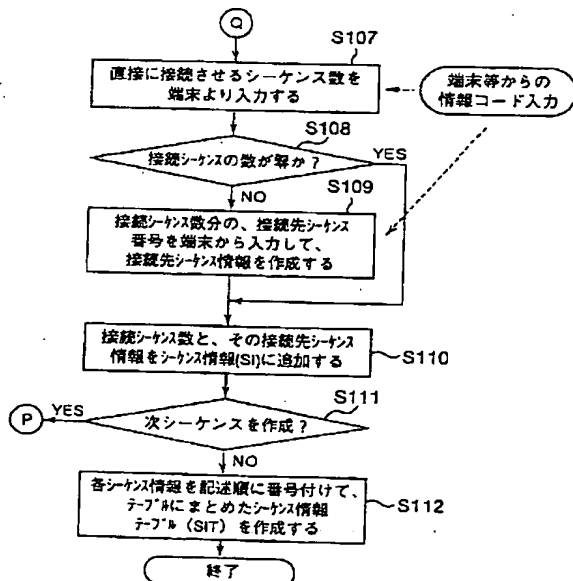
【図20】



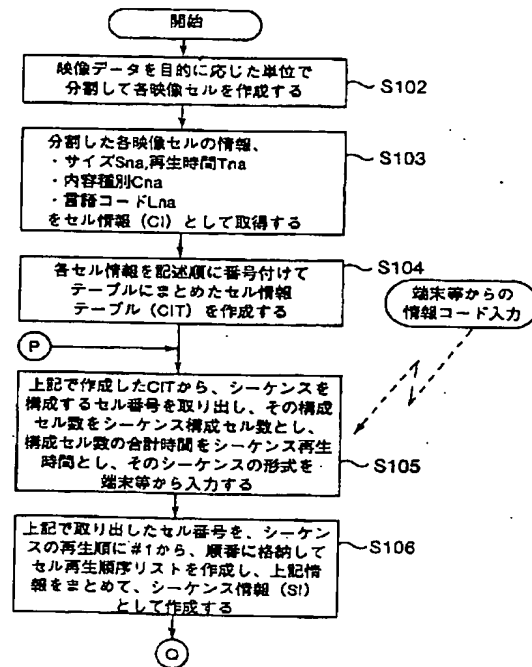
【図23】



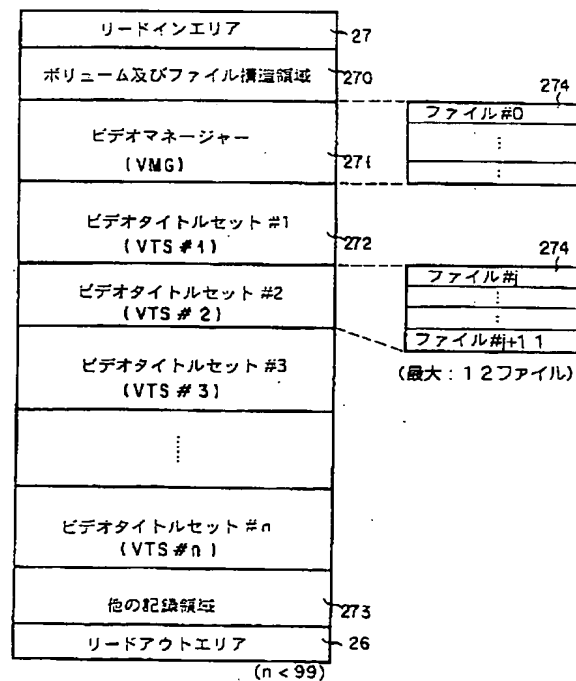
【図25】



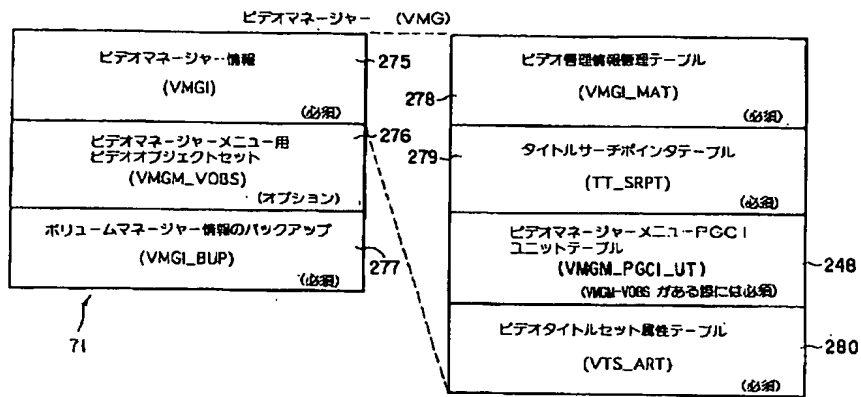
【図24】



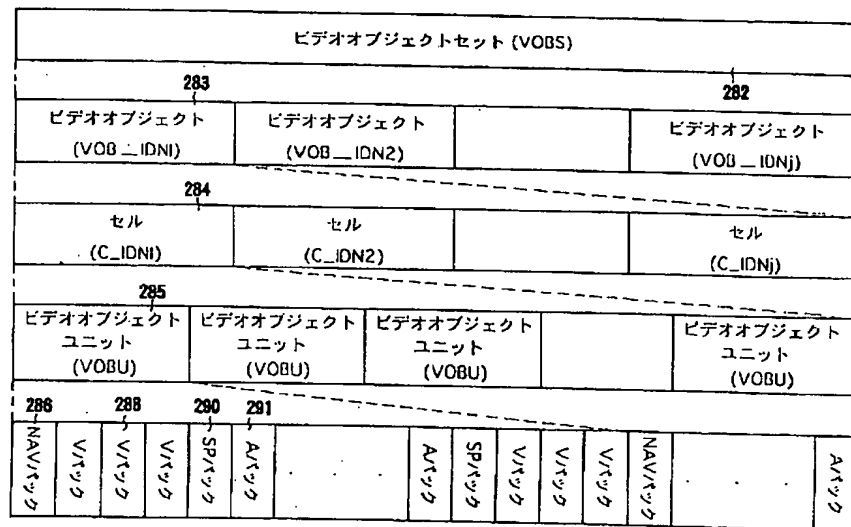
【図26】



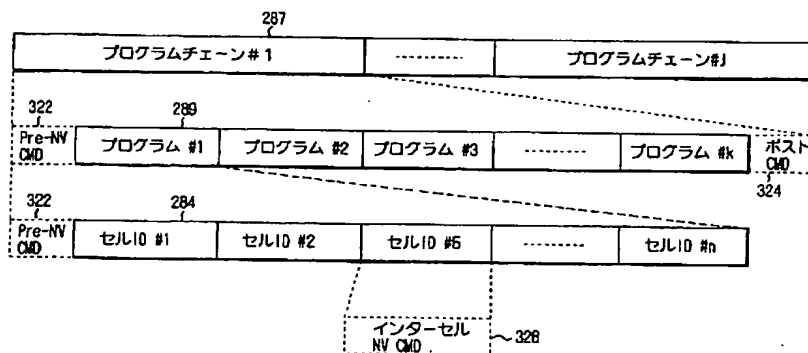
【図 27】



【図 28】



【図 33】



【図 29】

VMGI_MAT	内容 (記述順)
VMGI_ID	ビデオマネージャの識別子
VMGI_SZ	ビデオ管理情報のサイズ
VERN	DVDの規格に関するバージョン番号
VMG_CAT	ビデオマネージャのカテゴリ
VLMS_ID	ボリュームセット識別子
VTs_Ns	ビデオタイトルセットの数
PVR_ID	提供者のID
VMGI_MAT_EA	VMGI_MATの終了アドレス
VMGM_VOBS_SA	VMGM_VOBSの開始アドレス
TT_SRPT_SA	TT_SRPTの開始アドレス
VTs_ATRT_SA	VTs_ATRTの開始アドレス
VMGM_V_ATR	VMGMのビデオ属性
VMGM_AST_Ns	VMGMのオーディオストリーム数
VMGM_AST_ATR	VMGMのオーディオストリーム属性
VMGM_SPST_Ns	VMGMの副映像ストリーム数
VMGM_SPST_ATR	VMGMの副映像ストリーム属性

【図 30】

TT_SRPT	タイトルサーチポイントテーブル情報 (TSPTI)	292
	入力番号1のタイトルサーチポイント (TT_SRP#1)	293
	入力番号2のタイトルサーチポイント (TT_SRP#2)	
	⋮	
	入力番号nのタイトルサーチポイント (TT_SRP#n)	279

【図 34】

VMGM_PGC1_UT	248
VMGM_PGC1_UT情報 (VMGM_PGC1_UTI)	250
ビデオマネージャメニュー番号 ユニットサーチポイント (VMGM_LU_SRP)	251
⋮	
ビデオマネージャメニュー番号 ユニットサーチポイント (VMGM_LU_SRP)	
ビデオマネージャメニュー番号 ユニット (VMGM_LU)	252
⋮	
ビデオマネージャメニュー番号 ユニット (VMGM_LU)	

【図 35】

VMGM_PGC1_UTI	内容
VMGM_LU_Ns	ビデオマネージャメニュー番号ユニットの数
VMGM_PGC1_UT_EA	VMGM_PGC1_UTの終了アドレス

【図 37】

VMGM_LU	253
ビデオマネージャメニュー番号 ユニット情報 (VMGM_LUI)	
VMGM_PGC1サーチポイント#1 (VMGM_PGC1_SRP#1)	254
⋮	
VMGM_PGC1サーチポイント#n (VMGM_PGC1_SRP#n)	
ビデオマネージャメニュー プログラムチェーン情報 (VMGM_PGC1)	255
⋮	
ビデオマネージャメニュー プログラムチェーン情報 (VMGM_PGC1)	

【図 36】

VMGM_LU_SRP	内容
VMGM_LCD	ビデオマネージャメニュー番号コード
VMGM_LU_SA	VMGM_LUのスタートアドレス

【図 38】

【図 39】

VMGM_LUI	内容
VMGM_PGC1_Ns	VMGM_PGC1sの数
VMGM_LUI_EA	VMGM_LUIの終了アドレス

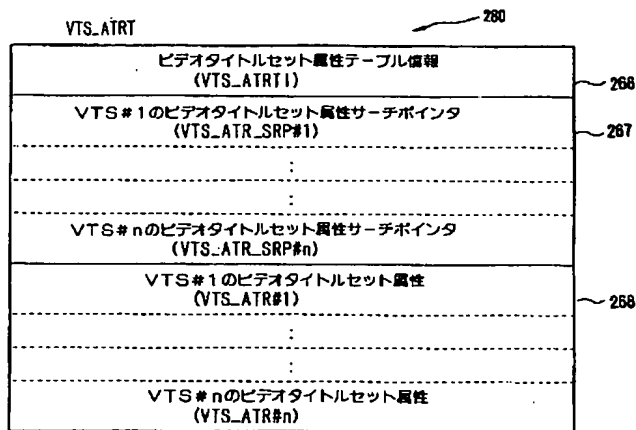
【図 41】

VTs_ATRTI	内容
VTs_Ns	VTsの数
VTs_ATRT_EA	VTs_ATRTの終了アドレス

【図 42】

VTs_ATR_SRP	内容
(1) VTs_ATR_SA	VTs_ATRのスタートアドレス

【図 40】



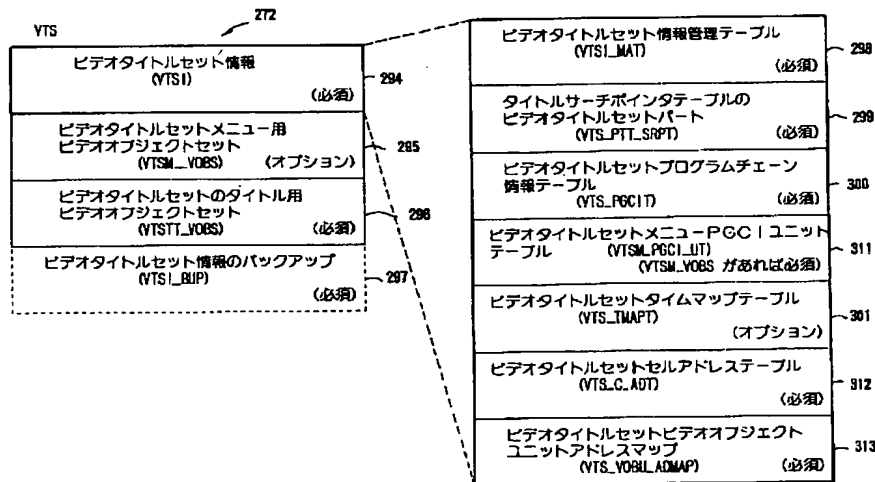
【図 43】

VTS_ATR	
	内容
VTS_ATR_EA	VTS_ATRの終了アドレス
VTS_CAT	ビデオタイトルセットカテゴリ
VTS_ATRI	ビデオタイトルセット属性情報

【図 47】

PTL_SRPTI	
	内容
VTS_TTU_Ns	VTS 中の TTU の数
VTS_PTL_SRPT_EA	VTS_PTL_SRPTの終了アドレス

【図 44】



【図 48】

【図 49】

TTU_SRP		PTL_SRP	
	内容		内容
(1) TTU_SA	TTU のスタートアドレス	PGC_N	プログラムチェン数
		PGC_N	プログラム数

【図 51】

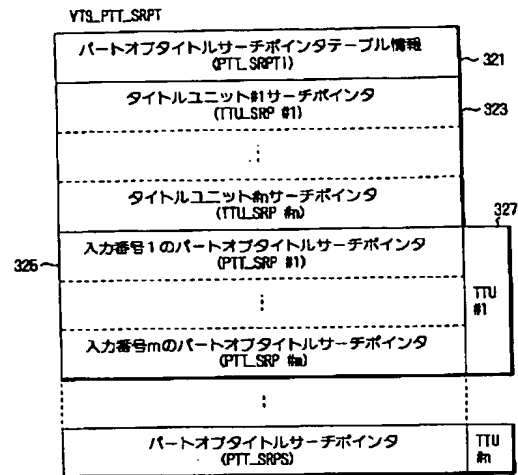
【図 52】

VTS_PGCIT_I		VTS_PGCIT_SRP	
	内容		内容
VTS_PGC_Ns	VTS_PGCの数	VTS_PGC_CAT	VTS_PGCのカテゴリ
VTS_PGCIT_EA	VTS_PGCITの終了アドレス	VTS_PGC_SA	VTS_PGC情報の開始アドレス

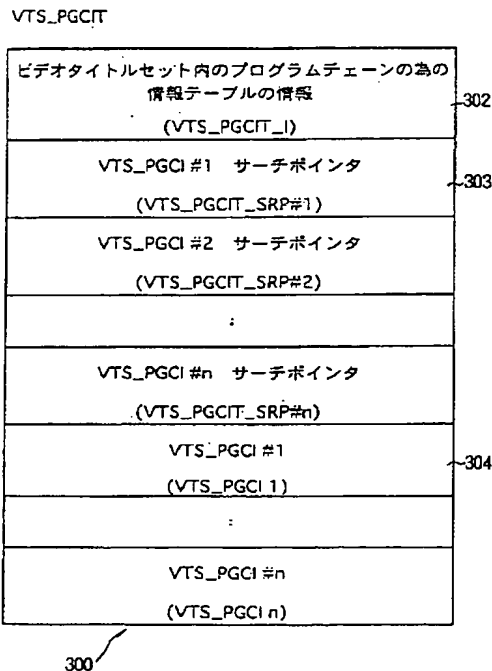
【図 4 5】

VTSI_MAT	内容
VTS_ID	VTS 識別子
VTSI_SZ	VTSIのサイズ
VERN	DVD ビデオ規格のバージョン番号
VTS_CAT	VTS カテゴリ
VTSI_MAT_EA	VTSI_MATの終了アドレス
VTSI_VOBS_SA	VTSI_VOBS の開始アドレス
VTSI_VOBS_SA	VTSI_VOBS の開始アドレス
VTS_PTI_SRPT_SA	VTS_PTI_SRPTの開始アドレス
VTS_PGCIT_SA	VTS_PGCIT の開始アドレス
VTSI_PGCI_UT_SA	VTSI_PGCI_UTの開始アドレス
VTSI_TMPT_SA	VTSI_TMPT の開始アドレス
VTS_C_ADT_SA	セルアドレステーブルの開始アドレス
VTS_VOBU_ADMAP_SA	VOBUアドレスマップの開始アドレス
VTSI_V_ATR	VTSIのビデオ属性
VTSI_AST_Ns	VTSIのオーディオストリーム数
VTSI_AST_ATR	VTSIのオーディオストリーム属性
VTSI_SPST_Ns	VTSIの副映像ストリーム数
VTSI_SPST_ATR	VTSIの副映像ストリーム属性
VTS_V_ATR	VTS のビデオ属性
VTS_AST_Ns	VTS のオーディオストリーム数
VTS_AST_ATR	VTS のオーディオストリーム属性
VTS_SPST_Ns	VTS の副映像ストリーム数
VTS_SPST_ATR	VTS の副映像ストリーム属性
VTS_MLAST_ATR	VTS のマルチチャンネルオーディオストリーム属性

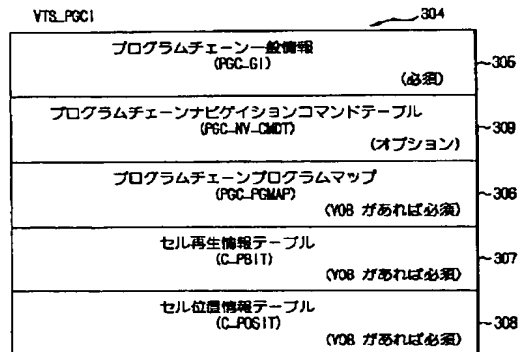
【図 4 6】



【図 5 0】



【図 5 3】



【図 5 4】

PGC_GI	内容
PGC_CAT	PGCカテゴリ
PGC_CNT	PGC内容
PGC_PB_TM	PGC再生時間
PGC_UOP_CTL	PGCユーザオペレーション
PGC_SPST_CTL	PGC副映像制御
PGC_AST_CTL	PGCオーディオストリーム制御
PGC_NV_CTL	PGCナビゲーション制御
PGC_SP_PCT	PGC副映像パレット
PGC_NV_CMDT_SA	PGC_NV_CMDTのスタートアドレス
PGC_PGMAP_SA	PGC_PGMAPのスタートアドレス
C_PBIT_SA	C_PBITのスタートアドレス
C_POSIT_SA	C_POSITのスタートアドレス

【図 5 7】

PGC_NV_CMDT_I	内容
(1) PRE_NV_CMDT_SA	PRE_NV_CMDTのスタートアドレス
(2) POST_NV_CMDT_SA	POST_NV_CMDTのスタートアドレス
(3) IC_NV_CMDT_SA	IC_NV_CMDTのスタートアドレス

【図 5 5】

b63	b62	b61	b60	b59	b58	b57	b56
予約(0)	次のPGC番号(上位ビット)						
b55	b54	b53	b52	b51	b50	b49	b48
次のPGC番号(下位ビット)							
b47	b46	b45	b44	b43	b42	b41	b40
予約(0)	前のPGC番号(上位ビット)						
b39	b38	b37	b36	b35	b34	b33	b32
前のPGC番号(下位ビット)							
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
予約(0)	GoUp PGC 番号(上位ビット)						
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
GoUp PGC 番号(下位ビット)							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
ループ総計							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
制止時間値							

【図 5 8】

PRE_NV_CMD	
	内容
(1) PRE_NV_CMD	プリプロセスナビゲーションコマンド

【図 6 0】

IC_NV_CMD	
	内容
IC_NV_CMD	インターセルナビゲーションコマンド

【図 6 2】

エントリーセル番号	
	内容
ECCELLN	エントリーセル番号

【図 6 5】

C_POSI	
	内容
セル位置情報 #1 (C_POSIT1)	
:	
セル位置情報 #n (C_POSITn)	

【図 7 1】

VTSM_LU1	
	内容
VTSM_PGC_Ns	VTSM_PGCs の数
VTSM_LU_EA	VTSM_LU の終了アドレス

【図 5 6】

PGC_NV_CMD	
	内容
プログラムチェーンナビゲーションコマンド テーブル情報 (PGC_NV_CMDT1)	320
プリプロセスナビゲーションコマンド #1 (PRE_NV_CMD1)	322
:	
プリプロセスナビゲーションコマンド #i (PRE_NV_CMDi)	
ポストプロセスナビゲーションコマンド #1 (POST_NV_CMD1)	324
:	
ポストプロセスナビゲーションコマンド #j (POST_NV_CMDj)	
インターセルナビゲーションコマンド #1 (IC_NV_CMD1)	326
:	
インターセルナビゲーションコマンド #k (IC_NV_CMDk)	

(0 ≤ 1 + j + k ≤ 128)

【図 5 9】

POST_NV_CMD	
	内容
POST_NV_CMD	ポストプロセスナビゲーションコマンド

【図 6 1】

PGC_PGMAP	
	内容
プログラム #1 のエントリーセル番号	
プログラム #2 のエントリーセル番号	
:	
プログラム #n のエントリーセル番号	

【図 6 3】

C_PBIT	
	内容
セル再生情報 #1 (C_PBIT1)	
セル再生情報 #2 (C_PBIT2)	
:	
セル再生情報 #n (C_PBITn)	

【図 6 6】

C_POSI	
	内容
C_VO8_IDN	セル内の VO8 ID 番号
C_IDN	当該セルの ID 番号

【図 6 4】

C_PBI	内容
C_CAT	セルカテゴリー
C_PBTM	セル再生時間
C_FVOBU_SA	セル中の最初のVOBUの開始アドレス
C_LVOBU_SA	セル中の最後のVOBUの開始アドレス

【図 6 8】

VTSM_PGC1_UT1	内容
VTSM_LU_No	ビデオタイトルセットメニュー-番組ユニット数
VTSM_PGC1_UT_EA	VTSM_PGC1_UTの終了アドレス

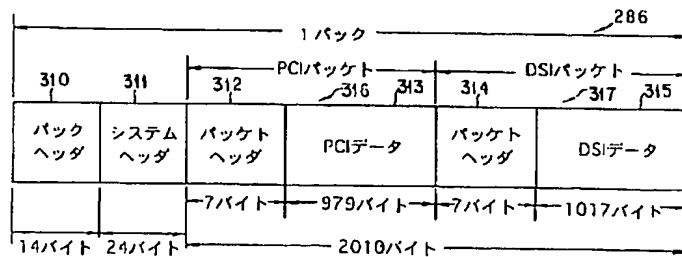
【図 6 9】

VTSM_LU1_SRP	内容
VTSM_LCD	ビデオタイトルセットメニュー-番組コード
VTSM_LU1_SA	VTSM_LU1のスタートアドレス

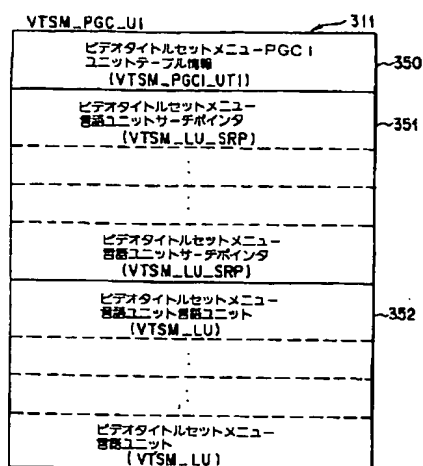
【図 7 2】

VTSM_PGC1_SRP	内容
VTSM_PGC1_CAT	VTSM_PGC1のカテゴリー
VTSM_PGC1_SA	VTSM_PGC1のスタートアドレス

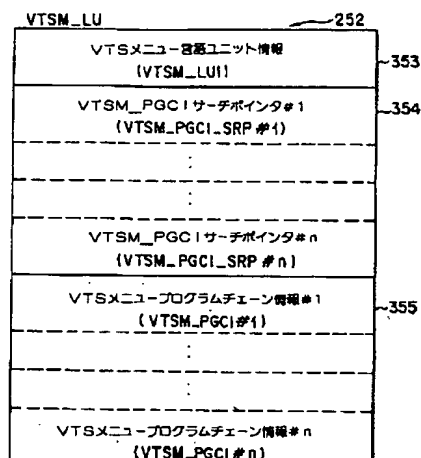
【図 7 3】



【図 6 7】



【図 7 0】



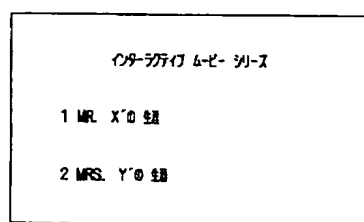
【図 7 5】

PCI	内容
PCI_GI	PCIの一般情報
NSMLS_ANGLE1	アングル情報

【図 7 6】

PCI_GI	内容
NV_PCK_LBN	NVバックのLBN
VOBU_CAT	VOBUのカテゴリー
VOBU_S_PTM	VOBUのスタートPTM
VOBU_E_PTM	VOBUのエンドPTM

【图 8-2】



【图 78】

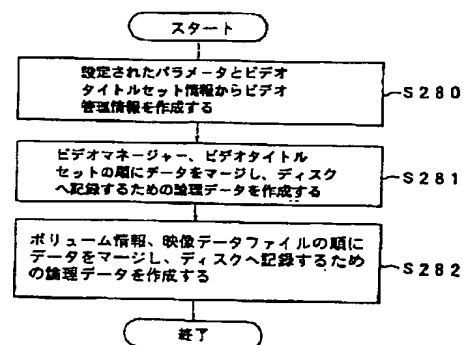
DS.GI	内容
NV_PCK_SCR	NVバックのSCR
NV_PCK_LBN	NVバックのLBN
VOBU_EA	VOBUの終了アドレス
VOBU_IP_EA	最初の1ピクチャーの終了アドレス
VOBU_VOB_IDN	VOBのID番号
VOBU_C_IDN	セルのID番号

【图 8 4】

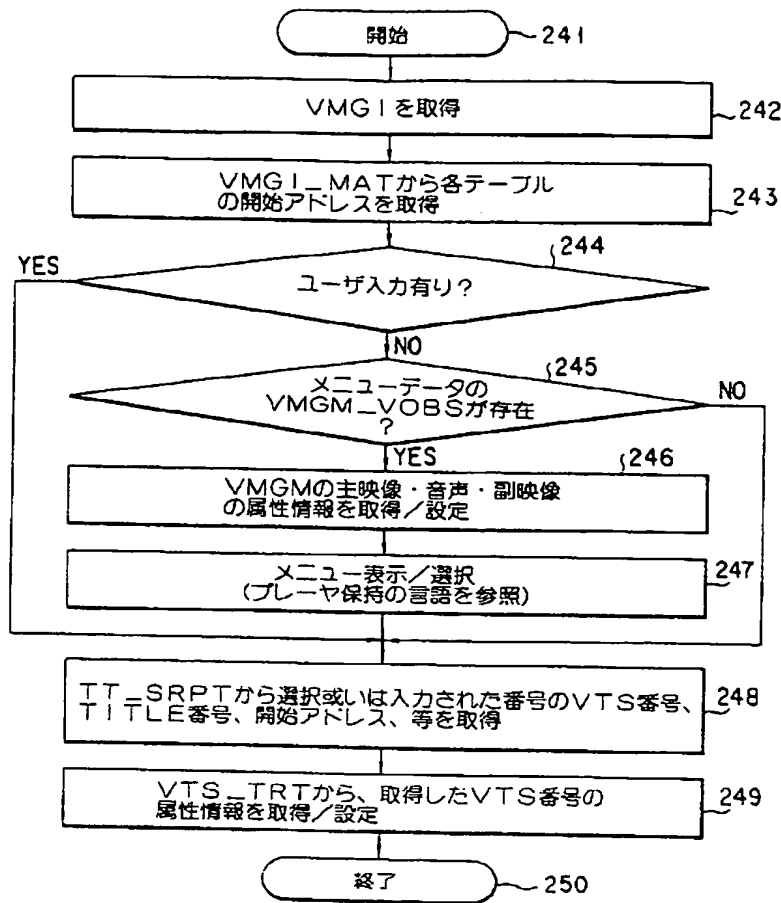
WRL "X"の生涯
(インターフェイス ムゼー シリーズ)

1. 少年期
2. 青年期
3. 中年期
4. 老年期

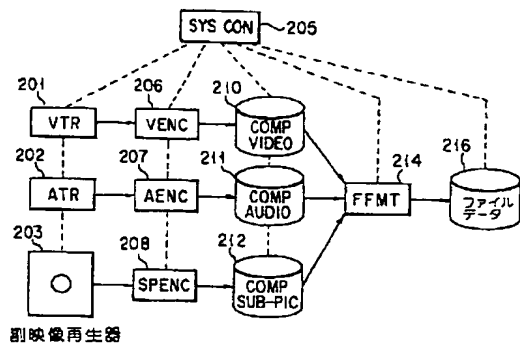
【图 9 2】



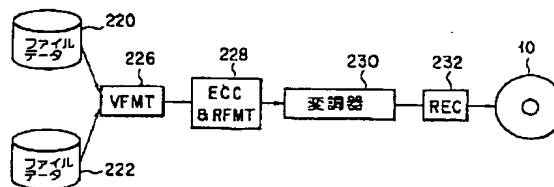
【図80】



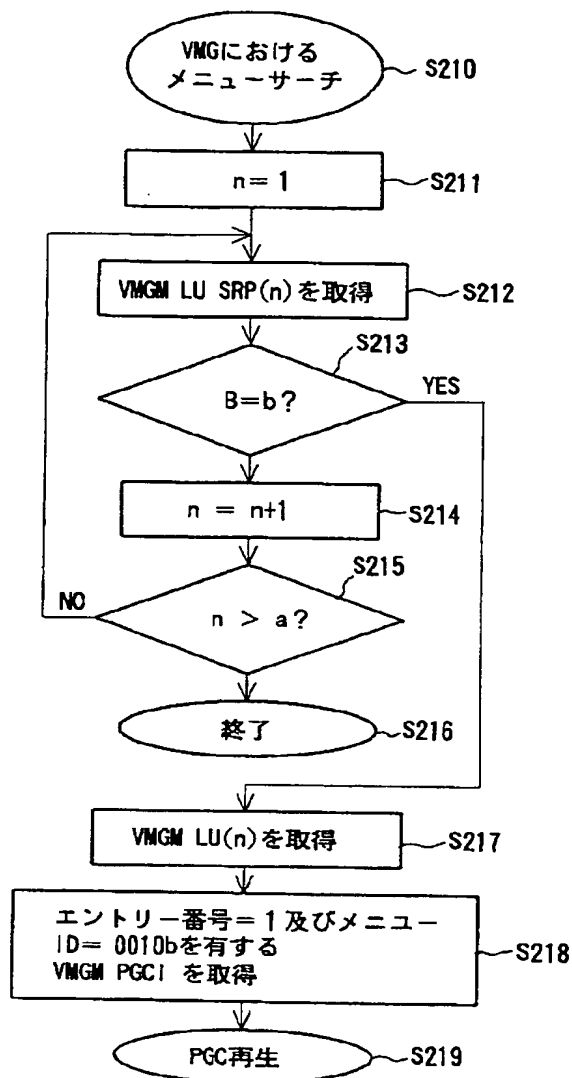
【図88】



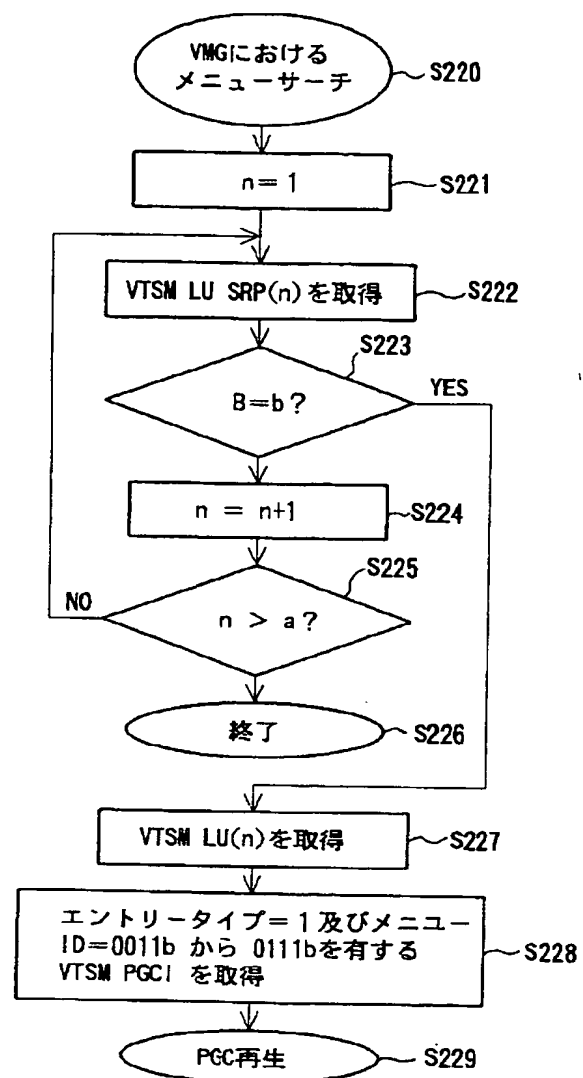
【図91】



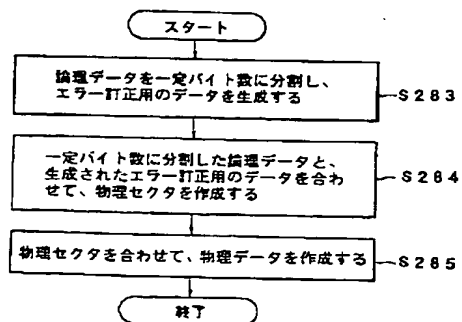
【図81】



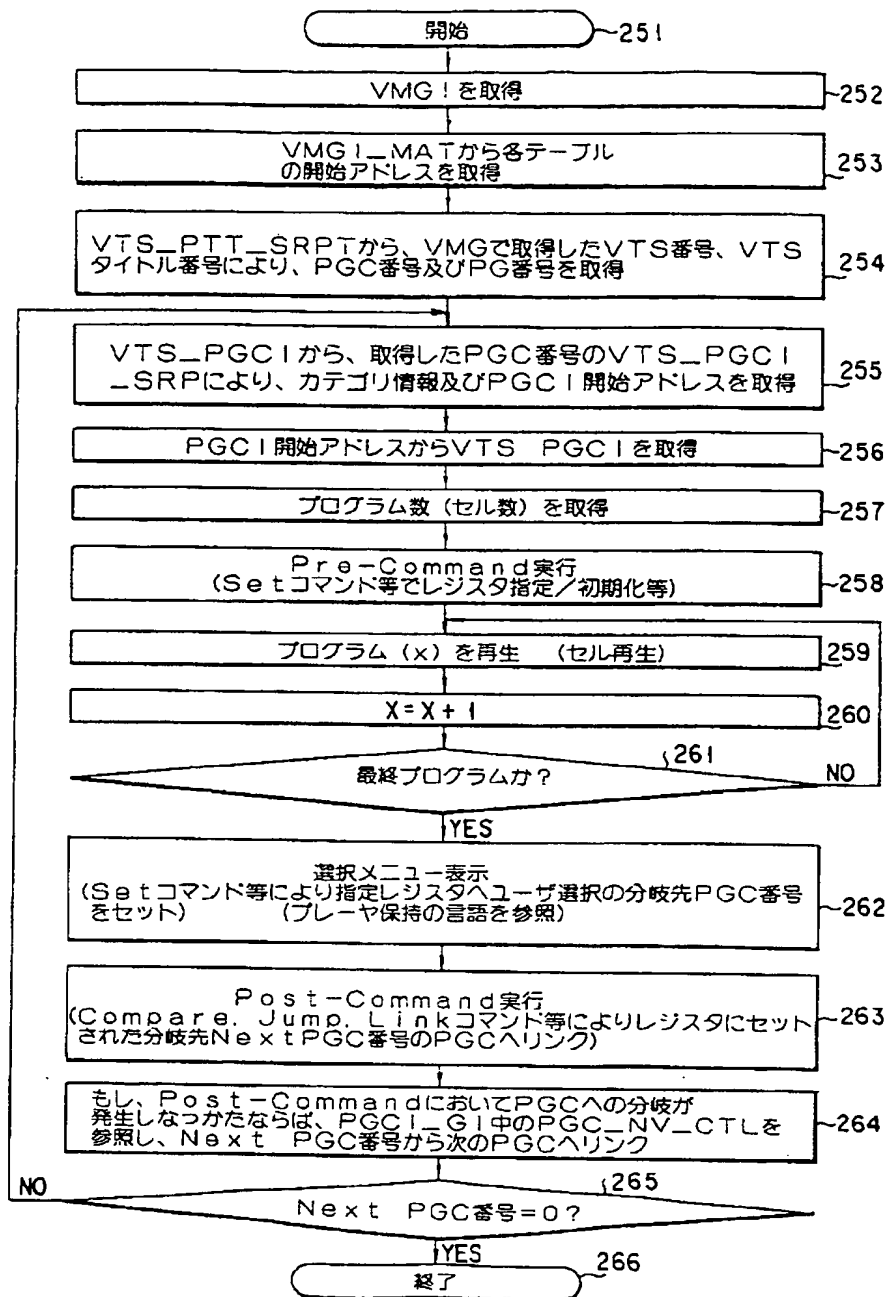
【図83】



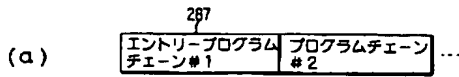
【図93】



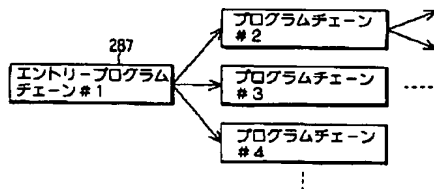
【図 8 5】



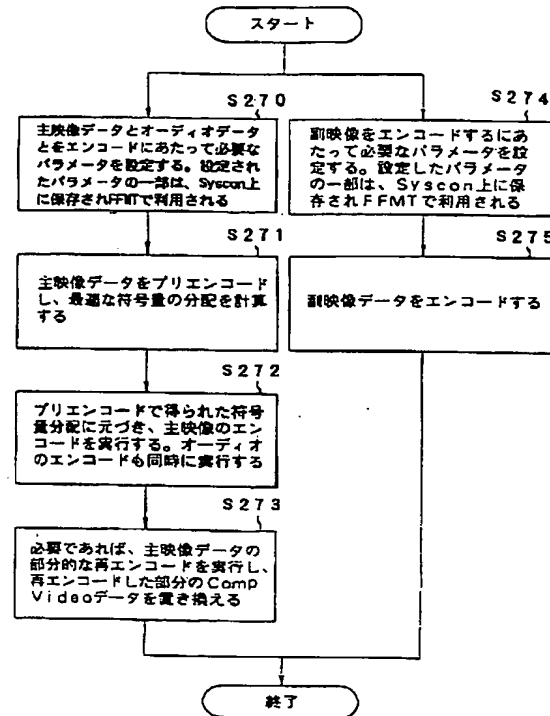
【図 8 7】



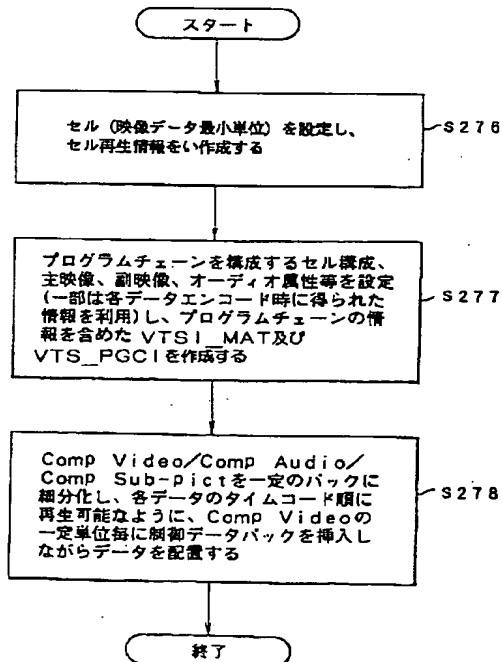
(b)



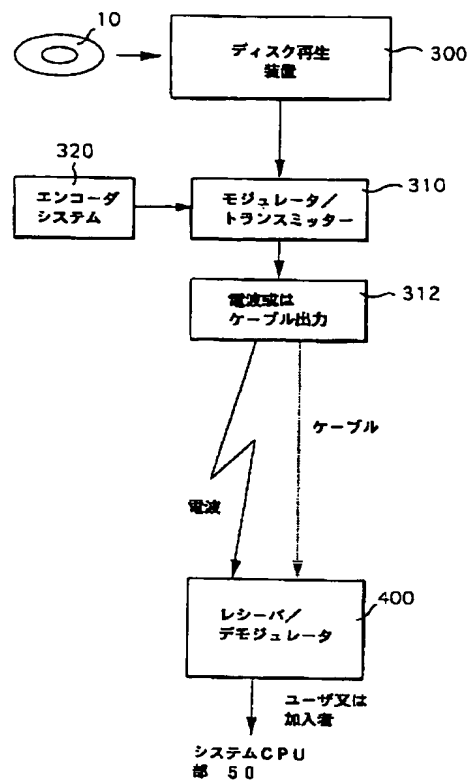
【図 8 9】



【図 9 0】



【図94】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	5/937		H 0 4 N 5/93	C
			G 1 1 B 27/00	D

(72) 発明者 蔵野 智昭
 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
 東芝柳町工場内

(72) 発明者 三村 英紀
 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
 東芝柳町工場内

(72) 発明者 萩尾 剛志
 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
 東芝本社事務所内